

Bedienungs- und Wartungsanleitung Mi-110/111/112 DE

Kugelsegmentventil Kurze Baulängen

Ausgabe: 2014-03

Typ KVTF-B/ KVXF-B	**Flanschausführung**	**Nennweite DN80-500** **NPS 3" - 20"**	**Nenndruck PN25** **ASME Klasse 150**
Typ KVTF-B / KVXF-B	**Flanschausführung**	**Nennweite DN80-250** **NPS 3" - 20"**	**Nenndruck PN50** **ASME Klasse 150**
Typ KVTF-C / KVXF-C	**Flanschausführung**	**Nennweite DN50-400** **NPS 3" - 20"**	**Nenndruck PN25** **ASME Klasse 150**

Einleitung

Diese Betriebsanleitung ist für das Bedienungs-, Instandhaltungs- und Überwachungspersonal bestimmt.

In dieser Betriebsanleitung werden auch Bauteile, Einrichtungen und Nebenaggregate beschrieben, die im Lieferumfang nicht oder nur teilweise enthalten sind.

Die Betriebsanleitung muss vom Bedienungspersonal gelesen, verstanden und beachtet werden. Wir weisen darauf hin, dass wir für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung ergeben, keine Haftung übernehmen.

Wir behalten uns technische Änderungen, die zur Verbesserung des Produktes notwendig sind, ohne spezielle Vorankündigung vor.

Copyright

Vertrieb

SOMAS Instrument AB
Norrlandsvägen 26-28
SE-661 40 SÄFFLE
SWEDEN
Tel: +46 (0)533 167 00
Fax: +46 (0)533 141 36
E-mail: sales@somas.se
Internet: www.somas.se





Inhaltsverzeichnis



1 Zu dieser Betriebsanleitung

Damit Sie Informationen in der Betriebsanleitung schnell und sicher finden, macht Sie dieses Kapitel mit dem Aufbau der Betriebsanleitung vertraut.

Die Betriebsanleitung verwendet Symbole und Zeichen, die Ihnen das schnelle Auffinden von Informationen erleichtern. Lesen Sie bitte die Erläuterungen zu den Symbolen im folgenden Abschnitt.

Lesen Sie besonders genau alle Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung.

Sicherheitshinweise finden Sie im Kapitel 2, in den Einleitungen der Kapitel und vor Handlungsanleitungen.

1.1 Erklärung der Warnhinweise, Symbole und Auszeichnungen

1.1.1 Warnhinweise

In dieser Betriebsanleitung werden Warnhinweise verwendet, um Sie vor Verletzungen oder vor Sachschäden zu warnen. Lesen und beachten Sie diese Warnhinweise immer! Die Warnhinweise sind durch folgende Symbole gekennzeichnet:

In dieser Anleitung werden verschiedene Arten von Sicherheits- und Warnhinweisen verwendet:

Gefahr!	
Art der Gefahr. Weist auf eine unmittelbare Gefahr hin. Nichtbeachten des Hinweises kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben. Erklärung der Gegenmaßnahmen.	Internationales Sicherheitssymbol

Warnung!	
Art der Gefahr. Weist auf eine drohende Gefahr hin. Nichtbeachten des Hinweises kann schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben. Erklärung der Gegenmaßnahmen.	Internationales Sicherheitssymbol

Achtung!	
Art der Gefahr. Weist auf mögliche Gefahren hin. Nichtbeachten des Hinweises kann Sachschäden zur Folge haben. Erklärung der Gegenmaßnahmen.	Internationales Sicherheitssymbol



Hinweis

Hinweise und Tipps zum besseren Verständnis der Bedienungsanleitung oder zum besseren Umgang mit der Armatur.



1.1.2 Symbole und Auszeichnungen

In dieser Betriebsanleitung werden Symbole und Auszeichnungen benutzt, um Ihnen einen schnellen Zugriff auf Informationen zu ermöglichen.

1.1.2.1 Symbole und Auszeichnungen im Text

Symbol	Bedeutung	Erläuterung
⇨	Handlungsanleitung	Hier müssen Sie etwas tun
1. 2.	Handlungsanleitung, mehrschrittig	Handlungsanleitungen müssen in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden. Abweichungen von der angegebenen Reihenfolge können zu Schäden an der Maschine und zu Unfällen führen
• –	Aufzählung, zweistufig	Mit Aufzählungen sind keine Aktivitäten verbunden
➔	Querverweis	Verweise auf Bilder, Tabellen, andere Kapitel oder andere Anleitungen

Tab.1-1 Symbole im Text

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1.1 Generelle Gefährdungen

Gefahrenquellen, aus denen sich generelle Gefährdungen ergeben:

- Mechanische Gefährdungen
- Elektrische Gefährdungen

2.1.2 Gefährdung durch elektrische Ausrüstung

Durch die ständig herrschende Feuchtigkeit in der Produktion stellen elektrisch betriebene Geräte eine potenzielle Gefahrenquelle dar.
Bestimmungen über elektrische Geräte in Nassräumen beachten!

2.1.3 Restgefahren

2.1.3.1 Einzugs-, Quetsch- und Abschergefahr

- durch bewegte Maschinenteile, die durch abnehmbare Abdeckungen an Öffnungen für Funktionskontrollen, Probeentnahmen usw. zugänglich werden
- durch automatisch betätigte Armaturen

2.1.3.2 Verbrennungs- und Verbrühungsgefahr

- durch Öffnen oder Offenhalten von Funktionskontroll- und/oder Probeentnahmeöffnungen an mit hoher Temperatur (über 40°C) betriebenen Systemen
- durch Betriebstemperaturen >= 70°C. Ein kurzer Kontakt (ca. 1 s) der Haut mit der Oberfläche der Maschine kann zu Verbrennungen führen (pr EN 563)
- durch Betriebstemperaturen = 65°C. Ein längerer Kontakt (ca. 3 s) der Haut mit der Oberfläche der Maschine kann zu Verbrennungen führen (pr EN 563)
- durch Betriebstemperaturen 55°C…65°C. Ein längerer Kontakt (ca. 10 s…3 s) der Haut mit der Oberfläche der Maschine kann zu Verbrennungen führen (pr EN 563)

2.1.3.3 Explosionsgefahr

Bei hohen Oberflächentemperaturen an Ventil oder Antrieb besteht die Gefahr der Entzündung von explosionsgefährlicherAtmopsphäre in ATEX Anwendungen.
Die Höhe der Oberflächentemperaturen hängt nicht nur von der Eigenerwärmung der gelieferten Komponenten sondern auch von den Umgebungsbedingungen und Beeinflussungen durch den Prozess ab. Vor Inbetriebnahme der gelieferten Komponenten ist sicherzustellen, dass diese ausreichend gegen hohe Oberflächentemperaturen geschützt sind. Die Durchführung der erforderlichen Massnahmen liegt in der Verantwortung des Betreibers.



2.1.4 Stand der Technik

Dieses SOMAS Instrument AB Produkt ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen, wenn:

- das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird
- das Produkt von nicht ausgebildetem Personal bedient oder instandgesetzt wird
- das Produkt unsachgemäß verändert oder umgebaut wird und/oder
- die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden

Daher muss jede Person, die mit der Aufstellung, Bedienung, Inspektion, Wartung, Instandhaltung und Reparatur des Produkts betraut ist, die komplette Betriebsanleitung und besonders die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben und diese befolgen.

2.1.5 Bedingungen für die Verwendung

Das Produkt darf nur verwendet werden:

- in technisch einwandfreiem Zustand
- bestimmungsgemäß
- sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung und
- wenn alle Schutzeinrichtungen vorhanden und funkionsfähig sind

Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind sofort zu beseitigen!

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.2.1 Verwendung

Die Ventile sind für die Verwendung in der Papierindustrie, Chemischen Industrie, Schiffbau, Kraftwerksbau und Offshore Industrie geeignet.

Einzelangaben zu den Betriebs- und Grenzwerten sind im Datenblatt “Si-110 DE”.

Von den in der Betriebsanleitung und dem zugehörigem Datenblatt angegebenen Betriebswerten, Grenzwerten und Einstelldaten darf nicht ohne Rücksprache mit dem Hersteller abgewichen werden! Für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

2.2.2 Haftung bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet SOMAS Instrument AB nicht. Das Risiko trägt der Anwender.

2.3 Organisatorische Maßnahmen

2.3.1 Aufbewahren der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist griffbereit aufzubewahren!

2.3.2 Zusätzliche Regelungen

Zusätzlich zur Betriebsanleitung sind allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten! Weisen Sie das Personal an, sich an diese zu halten!

2.3.3 Kontrollen

Regelmäßig das sicherheits- und gefahrenbewußte Arbeiten des Bedienungspersonals unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren.

2.3.4 Schutzausrüstung

Gebrauchen Sie wenn erforderlich die Schutzausrüstung.

2.3.5 Umbau oder Veränderungen am Kugelsegmentventil

Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen vor, die die Sicherheit des Ventils beeinträchtigen.

2.3.6 Austausch nicht einwandfreier Teile

Teile des Ventils, die nicht in einwandfreiem Zustand sind, umgehend gegen Originalersatzteile austauschen! Nur Original-Ersatz- und Verschleißteile der SOMAS Instrument AB verwenden!

Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie eanspruchungsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

2.4 Personalauswahl und -qualifikation

Betrieb, Wartung und Reparatur erfordern besondere Kenntnisse und dürfen nur von ausgebildetem und vom Betreiber autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.



2.5 Sicherheitshinweise zu Kugelsegmentventilen

Für den Betrieb des Kugelsegmentventils gelten in jedem Fall bindend die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.

Gefahr!	
Verletzungsgefahr! Hände und Finger nicht in den Bereich der beweglichen Teile des Ventils bringen, wenn der Antrieb an die Druckluftzufuhr angeschlossen ist. Einfachwirkende Antriebe können beim Schließen oder Abtrennen der Druckluftversorgung das Ventil in die „offen" oder „geschlossen" Position verfahren.	

Warnung!	
Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Ventil mit Stellantrieb sowie Ein- und Ausbau des Kugelsegmentventils aus der Rohrleitung immer Druckluftzufuhr vom Stellantrieb abtrennen. Einfachwirkende Antriebe können beim Schließen oder Abtrennen der Druckluftversorgung das Ventil in die „offen" oder „geschlossen" Position verfahren.	

Warnung!	
Stellen Sie sicher, dass das Personal, das mit dem Ventil arbeitet, das Ventil installiert bzw. repariert, über eine entsprechende Ausbildung verfügt. So vermeiden Sie unnötige Beschädigungen und Unfälle oder Verletzungen des Personals. Das Instandhaltungs- und Montagepersonal muss mit dem Prozess des Ein- und Ausbaus des Ventils in eine Prozessleitung, den speziellen und möglichen Risiken des Prozesses und den wichtigsten Sicherheitsvorschriften vertraut sein. Das Instandhaltungs- und Montagepersonal muss mit den Gefahren beim Umgang mit unter Druck stehender Ausrüstung, heißen und kalten Oberflächen, gefährlichen und gesundheitsgefährdenden Stoffen vertraut sein.	   

Warnung!	
Überschreiten Sie nicht die Auslegungsdaten des Ventils! Ein Überschreiten der Auslegungsdaten, die auf dem Ventil angegeben sind, kann zu Schäden und unkontrolliertem Austreten des unter Druck stehenden Mediums führen. Sowohl der Schaden als solcher, als auch das unter Druck stehende Medium kann zu Verletzungen des Personals führen.	

Warnung!	
Zerlegen oder entfernen Sie das Ventil nicht aus der Leitung, solange das Ventil mit Druck beaufschlagt ist! Das Zerlegen oder Demontieren eines unter Druck stehenden Ventils führt zu einem unkontrollierten Druckverlust. Isolieren Sie immer das entsprechende Ventil im Rohrsystem; machen Sie das Ventil drucklos und entfernen Sie das Medium, bevor Sie am Ventil arbeiten.	



Warnung!

Vor der Montage oder Demontage des Stellantriebs eines in die Rohrleitung eingebauten Kugelsegmentventils machen Sie immer das entsprechende Ventil im Rohrsystem drucklos, isolieren Sie das Ventil und entfernen Sie das Medium, bevor Sie am Ventil oder Stellantrieb arbeiten.
Das unter Druck stehende Medium kann zu Verletzungen des Personals führen.



Warnung!

Informieren Sie sich über die Eigenschaften des Mediums. Schützen Sie sich und ihre Umwelt vor schädlichen oder giftigen Stoffen.
Richten Sie sich nach den Sicherheitshinweisen in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller.
Stellen Sie sicher, dass kein Medium während der Wartungsarbeiten in die Rohrleitung gelangen kann.



Warnung!

Vor dem Wechsel der Stopfbuchse eines in die Rohrleitung eingebauten Kugelsegmentventils machen Sie immer das entsprechende Ventil im Rohrsystem drucklos, isolieren Sie das Ventil und entfernen Sie das Medium, bevor Sie am Ventil oder Stellantrieb arbeiten.
Das unter Druck stehende Medium kann zu Verletzungen des Personals führen.



Gefahr!

Verletzungsgefahr!
Achten Sie auf Bewegungen des Kugelsegmentes.
Halten Sie Hände, andere Körperteile, Werkzeuge und andere Objekte aus dem Schwenkbereich des Kugelsegmentes. Lassen Sie keine Fremdobjekte in der Rohrleitung.
Das Kugelsegment des Ventils arbeitet als Trennvorrichtung. Hierbei macht es keinen Unterschied, ob ein Antrieb montiert ist, oder nicht. Die Position des Kugelsegmentes kann sich beim Transport oder Handhaben des Ventils ändern.



Warnung!

Schützen Sie sich vor Lärm - verwenden Sie die entsprechende Schutzausrüstung.
Das Kugelsegment kann in der Rohrleitung Lärm verursachen. Der Geräuschpegel hängt von der Art der Anwendung ab und kann mit der SOMAS-Software SomSize bestimmt werden.
Zusätzliche Lärmquellen im Umfeld des Kugelsegmentventils können den Geräuschpegel erhöhen.



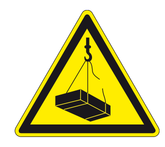
Warnung!

Vorsicht vor sehr kalten und heißen Oberflächen!
Der Körper des Kugelsegmentventils kann während des Betriebes sehr kalt oder sehr heiß werden. Schützen Sie sich gegen Erfrierungen bzw. Verbrennungen.







Warnung!	
Beachten Sie beim Transport und Handhaben des Ventils dessen Gewicht. Heben Sie niemals das Kugelsegmentventil an dessen Antrieb, Positionswächter oder Verrohrung an. Platzieren Sie die Hebeseile sicher um den Körper des Ventils. Das Ventil oder Teile davon können beim Herunterfallen Personen verletzen.Nicht unter schwebende Last treten.	

3 Beschreibung

3.1 Grundlegende Informationen

Die SOMAS Kugelsegmentventile wurden entwickelt, um den Anforderungen der industriellen Fertigung für Regelventile gerecht zu werden. Der ungehinderte Durchfluss ist besonders vorteilhaft für Stoffe, die Verschmutzungen enthalten und das Design ermöglicht eine dichte Absperrfunktion in geschlossenem Zustand.

Die Ventile des Typs KVTF und KVTF-C eignen sich für Flüssigkeiten, Stoffsuspensionen, schlammhaltige Medien usw., die Ventile des Typs KVXF und KVXF-C für nicht-schmierende Medien wie z.B. Dämpfe, Gase und Säuren. Aufgrund der exzentrisch angebrachten Welle wird das Segment beim öffnen des Ventils aus dem Sitz heraus gedreht. Dadurch wird der Verschleiß an dem Kugelsegment und Sitz minimiert.

Je nach Temperatur: Wählen Sie den PTFE-Sitz für feststofflose Medien aus.

Bei anderen Anwendungen empfehlen wir einen HiCo-Sitz (High-Cobalt-Legierung).

4 Technische Ausführung

4.1 Anzugsmoment für Schrauben

4.1.1 Drehmomente für Flanschverschraubung

DN	PN	Schrauben-maße	Drehmoment (Nm)	DN	PN	Schrauben-maße	Drehmoment (Nm)[1]
80	10	M16	90	250	10	M20	140
	16	M16	90		16	M24	250
	Klasse 150	M16	90		20	M24	250
	25	M16	90		25	M27	380
	40	M16	90		40	M30	480
	Klasse 300	M20	140		50	M27	380
100	10	M16	90	300	10	M20	140
	16	M16	90		16	M24	250
	Klasse 150	M16	90		20	M24	250
	25	M20	140		25	M27	380
	40	M20	140				
	Klasse 300	M20	140				
125	10	M16	90	350	10	M20	140
	16	M16	90		16	M24	250
	Klasse 150	M20	140		20	M27	380
	25	M24	250		25	M30	480
	40	M24	250				
	Klasse 300	M20	140				
150	10	M20	140	400	10	M24	250
	16	M20	140		16	M27	380
	Klasse 150	M20	140		20	M27	380
	25	M24	250		25	M33	580
	40	M24	250				
	Klasse 300	M20	140				
200	10	M20	140	500	10	M24	250
	16	M20	140		16	M30	480
	Klasse 150	M20	140		20	M30	480
	25	M24	250		25	M33	580
	40	M27	380				
	Klasse 300	M24	250				

[1] Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf geschmierte Schrauben. Der Korrekturfaktor für neue, ungeschmierte Schrauben beträgt 1,5. Ziehen Sie die Schrauben wechselweise an bis das richtige Anzugsmoment erreicht ist.

Tab.4-1 Drehmoment für Flanschverschraubungen

4.1.2 Anzugsmoment für die Schrauben in der Armatur

Schraubenabmessung, class.	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Anzugsmoment MV 1)	10 Nm	25 Nm	47 Nm	57 Nm	140 Nm	273 Nm	472 Nm	682 Nm

1) Mv Empfehlung in Bezug auf ebene und glatte Oberflächen, geschmiert mit hochwertigem Schmierstoff.



4.2 Temperaturbereich

4.2.1 Temperaturbereich Sitz

Sitz	Max. Temp.
A = PTFE (10% Kohlenstoff)	170° C
B = PTFE 53[1]	200° C
T = HiCo (High Cobalt alloy)	350° C

[1] 50% PTFE + 50% 1.4435 Pulver (Prozentangabe des Gewichtes)

Tab.4-2 Temperaturbereich Sitz

4.2.2 Temperaturbereich Welle

Welle	Max. Temp.
A = 2324-12	170° C
B = 2324-12, hartverchromt	350° C
G = 1.4435, hartverchromt	550° C

ab.4-3 Temperaturbereich Welle

4.2.3 Temperaturbereich Ventilgehäuse

Ventilgehäuse	Max. Temp.
A = CF8M (2343-12)	500° C (550° C)
B = CF8M (2343-12), hartverchromt	500° C (550° C)
C = 1.4409	500° C

Tab.4-4 Temperaturbereich Ventilgehäuse

5 Montage

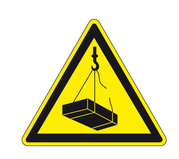
5.1 Auspacken und transportieren

Das Kugelsegmentventil beim Auspacken auf Transportschäden untersuchen. Die Schutzkappen dürfen erst unmittelbar vor der Montage entfernt werden. Das Ventil muss auf einer geeigneten Unterlage gelagert und bis zur Montage vor Verschmutzung geschützt werden.

Das Ventil muss an einem trockenen, kühlen und sauberen Platz, nicht direkt auf dem Boden gelagert werden. Das Ventil muss immer gegen Verunreinigungen während der Lagerung und Montage geschützt sein.

Warnung!

Beachten Sie bei Transport und Handhabung das Gewicht des Ventils bzw. der gesamten Einheit.
Nicht unter schwebende Last treten.



Der Transport muss, wie in (➔ Fig.5-1) dargestellt, mit einem geeigneten Hebezeug erfolgen. Daz Bild zeigt eine Standard-Situation. Bitte beachten Sie, dass alle möglichen Situationen, die auftreten können, kann nicht in dieser Instruktion abgedeckt werden.

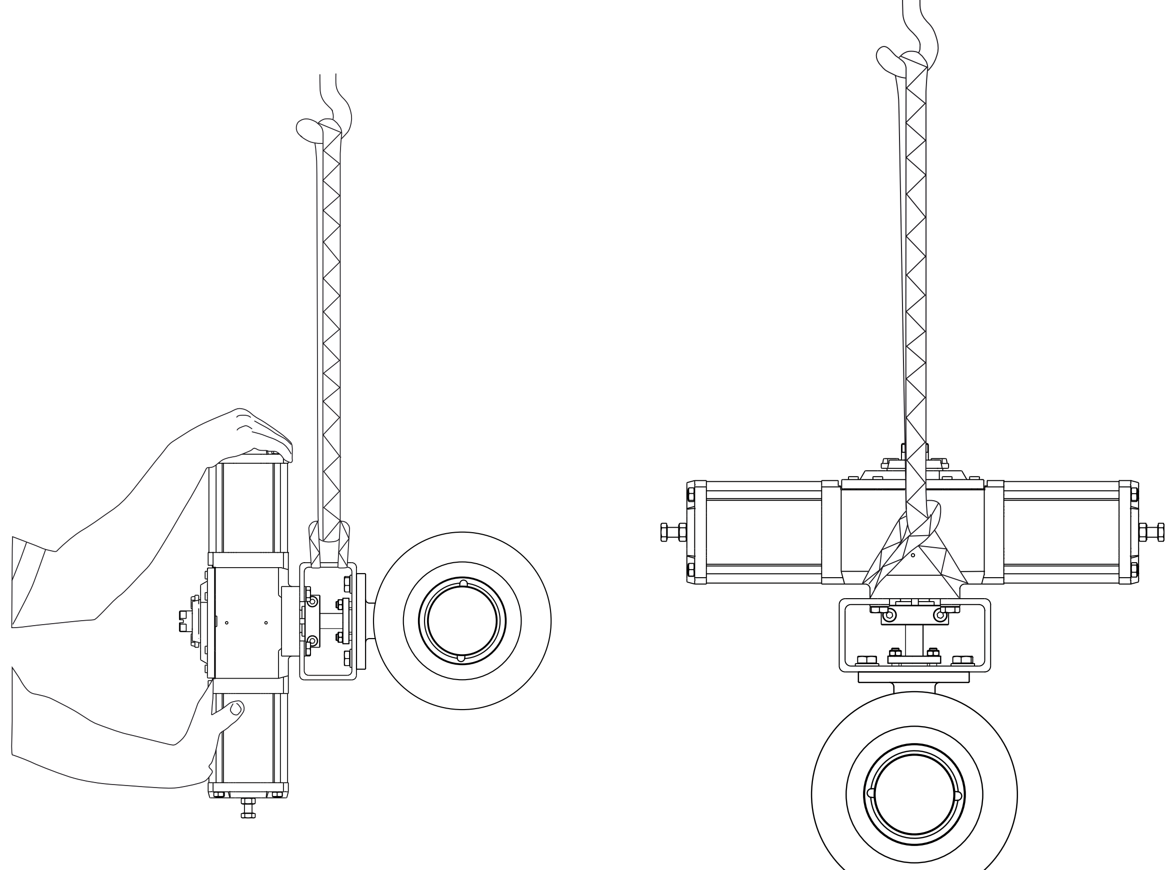


Fig.5-1 Transport



5.2 Einbau

Achtung!

Der Einbau des Ventils erfolgt normalerweise mit komplett angebautem Stellantrieb.



Den Stellantrieb nicht unter dem Ventil anbringen. Die Durchflussrichtung ist auf dem Armaturengehäuse durch Pfeile angezeigt. Befestigen Sie die Rohrleitung ordnungsgemäß, um die Einwirkung externer Kräfte auf das Ventil zu vermeiden.

Ventile mit Rückfederung benötigen gegebenenfalls eine separate Halterung unter dem Stellantrieb.

Warnung!

Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Ventil mit Stellantrieb sowie Ein- und Ausbau des Kugelsegmentventils aus der Rohrleitung immer Druckluftzufuhr vom Stellantrieb abtrennen.
Einfachwirkende Antriebe können beim Schließen oder Abtrennen der Druckluftversorgung das Kugelsegment in die „offen" oder „geschlossen" Position verfahren.



5.2.1 Wichtige Informationen zum Einbau

- Schutzvorrichtungen erst vor unmittelbarem Einbau der Armatur entfernen
- Gegenflansche müssen dem europäischen oder ASME-Standard entsprechen
- Stellen Sie sicher, dass das Ventil nicht verschmutzt und die Rohrleitung sauber ausgespült ist. Verunreinigungen beschädigen den Sitz und das Kugelsegment und führen zu Undichtigkeiten
- Stellen Sie sicher, dass die abdichtenden Oberflächen der Gegenflansche sauber und parallel sind
- Stellen Sie sicher, dass das Ventil und die Dichtungen richtig zentriert sind und Dichtungen mit der richtigen Qualität verwendet werden (keine Spiraldichtungen). Die Absperrfunktion des Ventils hängt von der Dichtung an der Einlassseite ab, die den Druck vom Verbindungsflansch zur Abdeckplatte überträgt (➔ Fig.5-2)
- Verschrauben Sie den Flansch sorgfältig Das Anzugsmoment hängt von der Schraubengröße ab (➔ Tab.4-1). Halten Sie das Ventil geschlossen, sofern es nicht in Betrieb genommen wird

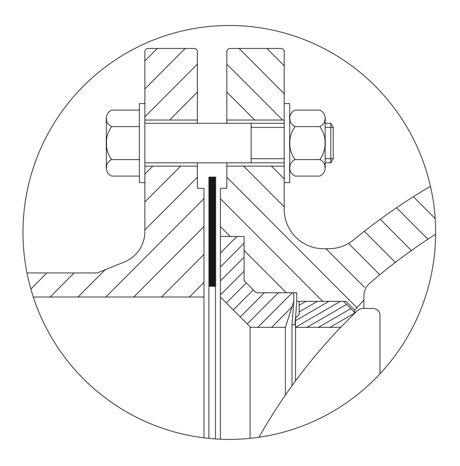


Fig.5-2 Dichtung

5.3 Inbetriebnahme

1. Stellen Sie sicher, dass das Ventil vor Inbetriebnahme gut gereinigt ist. Verunreinigungen beschädigen das Kugelsegment und/oder Sitz und führen zu Undichtigkeiten.
2. Öffnen Sie das Ventil vollständig.
3. Kontrollieren Sie die Stopfbuchse und ziehen Sie bei Leckwasser die Muttern der Stopfbuchsbrille nach.

5.4 Demontage des pneumatischen Stellantriebs

Hinweis

Zum Anschluss von pneumatischen Leitungen beachten Sie bitte die detaillierten Hinweise in der Betriebsanleitung des Stellantriebs Mi-503 DE.



Warnung!

Vor der Montage oder Demontage des Stellantriebs eines in die Rohrleitung eingebauten Kugelsegmentventils machen Sie immer das entsprechende Ventil im Rohrsystem drucklos, isolieren Sie das Ventil und entfernen Sie das Medium, bevor Sie am Ventil oder Stellantrieb arbeiten.
Das unter Druck stehende Medium kann zu Verletzungen des Personals führen.

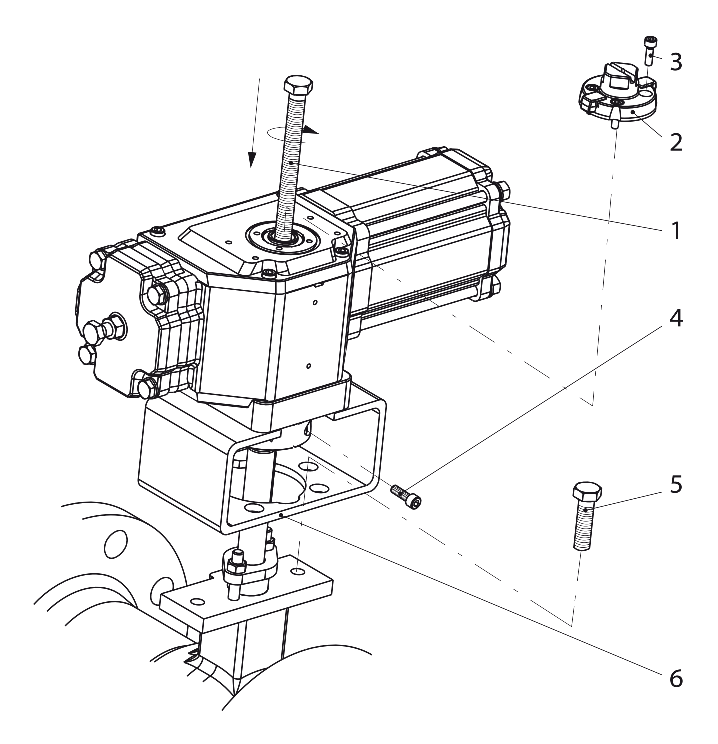


Warnung!

Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Ventil mit Stellantrieb sowie Ein- und Ausbau des Kugelsegmentventils aus der Rohrleitung immer Druckluftzufuhr vom Stellantrieb abtrennen. Einfachwirkende Antriebe können beim Schließen oder Abtrennen der Druckluftversorgung das Kugelsegment in die „offen“ oder „geschlossen“ Position verfahren.







1	Abdrückschraube	3	Schraube	5	6kt. Schrauben
2	Mitnehmer	4	Klemmringschrauben	6	Montagebügel

Fig.5-3 Demontage des Stellantriebs (Prinzipdarstellung)

Benutzen Sie eine Abdrückschraube um den Stellantrieb vom Ventil zu demontieren. So vermeiden Sie Schäden am Sitz und Kugelsegment / Kugel des Ventils.

Abdrückschrauben

Antriebsgröße	**A11**	**A13**	**A21**	**A22**	**A23**	**A24**	**A31**	**A32**
Artikelnr.	34786	34786	34786	34786	34786	34786	34787	34787
Antriebsgröße	**A33**	**A34**	**A41**	**A42**	**A43**	**A44**	**A51**	**A52**
Artikelnr.	34787	34787	34788	34788	34788	34788	34788	34788

1. Lösen Sie die Klemmringschrauben (➔ Fig.5-3/4).
2. Entfernen Sie Zubehörteile wie Stellungsregler, Schaltkästen usw.
3. Entfernen Sie die Schrauben (➔ Fig.5-3/3), um den Mitnehmer (➔ Fig.5-3/2) zu lösen.
4. Lösen Sie den Montagebügel (➔ Fig.5-3/6) vom Ventil durch Entfernen der Schrauben (➔ Fig.5-3/5).
5. Drücken Sie mit der Abdrückschraube (➔ Fig.5-3/1) den Antrieb vom Ventil. Drehen Sie die Abdrückschraube so weit ein, bis der Stellantrieb von der Ventilwelle abgenommen werden kann.
6. Heben Sie den Stellantrieb ab und drehen Sie die Abdrückschraube wieder heraus.

5.5 Positionierung der Welle bei demontiertem Antrieb

Ein Halbkreis auf dem Ende der Welle markiert die Position des Kugelsegments im Ventil. Das Kugelsegment muss bei geschlossenem Ventil zum Ventileinlass gedreht werden (➔ Fig.5-4).

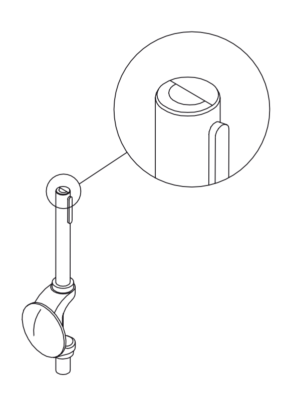


Fig.5-4 Markierung am Ende der Welle

5.6 Montage des Stellantriebs

Hinweis

Beachten Sie hierzu auch die detaillierten Hinweise in der Betriebsanleitung des Stellantriebs Mi-503 DE.



Warnung!

Vor der Montage oder Demontage des Stellantriebs eines in die Rohrleitung eingebauten Kugelsegmentventils machen Sie immer das entsprechende Ventil im Rohrsystem drucklos, isolieren Sie das Ventil und entfernen Sie das Medium, bevor Sie am Ventil oder Stellantrieb arbeiten.
Das unter Druck stehende Medium kann zu Verletzungen des Personals führen.



Warnung!

Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Ventil mit Stellantrieb sowie Ein- und Ausbau des Kugelsegmentventils aus der Rohrleitung immer Druckluftzufuhr vom Stellantrieb abtrennen. Einfachwirkende Antriebe können beim Schließen oder Abtrennen der Druckluftversorgung das Kugelsegment in die „offen“ oder „geschlossen“ Position verfahren.

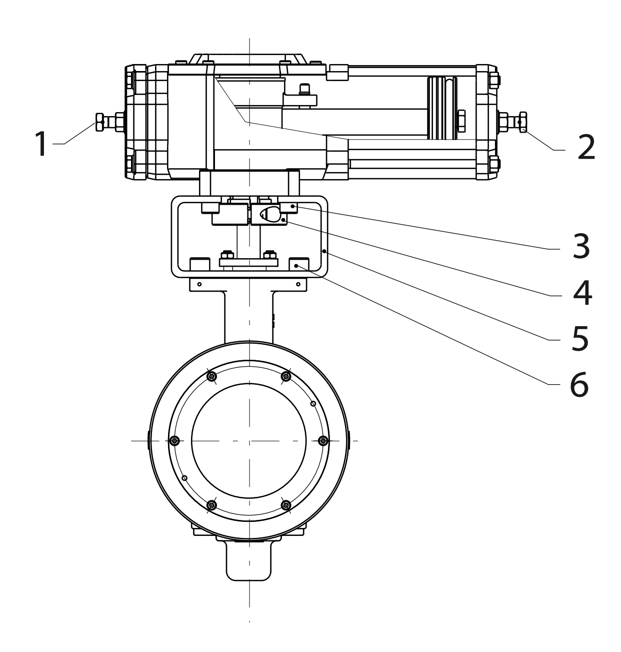




Gefahr!

Verletzungsgefahr!
Hände und Finger nicht in den Bereich der beweglichen Teile des Ventils bringen, wenn der Antrieb an die Druckluftzufuhr angeschlossen ist.
Einfachwirkende Antriebe können beim Schließen oder Abtrennen der Druckluftversorgung das Ventil in die „offen“ oder „geschlossen“ Position verfahren.





1	Endanschlagschraube	4	Klemmring
2	Endanschlagschraube	5	Montagebügel
3	Schraube	6	Schraube

Fig.5-5 Montage des Stellantriebs (Prinzipdarstellung)

5.6.1 Alternative Antriebsmontagen

Folgende Antriebsmontagen sind möglich:

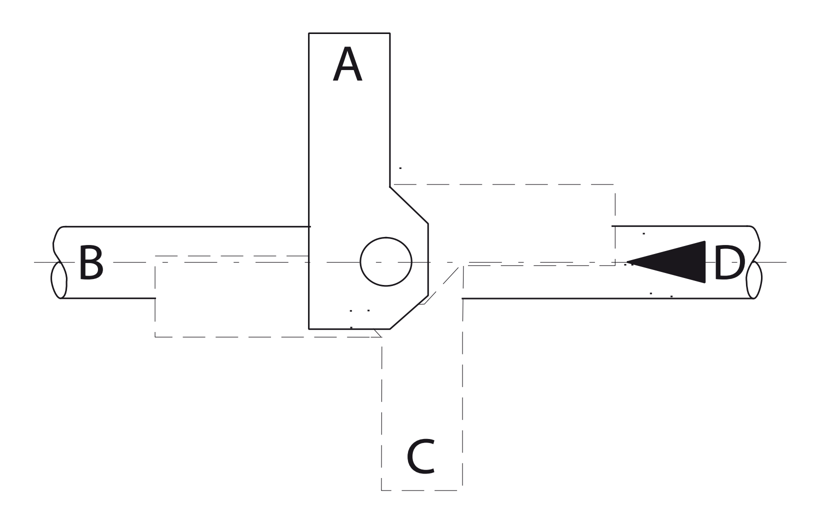


Fig.5-6 Montagepositionen des Antriebs

Hinweis

Zur Vermeidung von Beschädigungen bringen Sie den Stellantrieb nicht mit Gewalt an.



Vorgehensweise

1. Stellen Sie sicher, dass bei Verwendung von doppeltwirkenden und federkraftschließenden Stellantrieben das Ventil in der „geschlossen" Position ist.
2. Stellen Sie sicher, dass bei Verwendung von federkraftöffnenden Stellantrieben das Ventil in der „offen" Position ist.
3. Schmieren Sie die Welle und Passfeder.
4. Befestigen Sie den Montagebügel (➔ Fig.5-5/5) am Stellantrieb mit Hilfe der Schrauben (➔ Fig.5-5/3).
5. Setzen Sie den Stellantrieb mit dem Montagebügel (➔ Fig.5-5/5) in der gewünschten Lage (Position A, B, C oder D) (➔ Fig.5-6) auf die Welle des Ventils auf und befestigen Sie die Einheit mit Hilfe der Schrauben (➔ Fig.5-5/6).
6. Verbinden Sie das Wellenende des Ventils und den Antrieb mit dem Klemmring (➔ Fig.5-5/4). Der Klemmring ist so zu montieren, dass seine gelben Markierungen die Stellung des Absperrkörpers anzeigen. Bei geschlossener Armatur müssen die Markierungen demnach 90° zur Durchflussrichtung versetzt sein.
7. Ziehen Sie die Schrauben am Klemmring (➔ Fig.5-5/4) an.
8. Stellen Sie anschließend die Endlagen ein (➔ Kap. 6.9).



6 Wartung

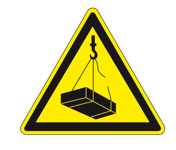
6.1 Kugelsegmentventil aus Rohrleitung ausbauen

Achtung! Der Ausbau des Ventils erfolgt normalerweise mit komplett angebautem Stellantrieb.	

Warnung! Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Ventil mit Stellantrieb sowie Ein- und Ausbau des Kugelsegmentventils aus der Rohrleitung immer Druckluftzufuhr vom Stellantrieb abtrennen. Einfachwirkende Antriebe können beim Schließen oder Abtrennen der Druckluftversorgung das Kugelsegment in die „offen“ oder „geschlossen“ Position verfahren.	

Warnung! Informieren Sie sich über die Eigenschaften des Mediums. Schützen Sie sich und ihre Umwelt vor schädlichen oder giftigen Stoffen. Richten Sie sich nach den Sicherheitshinweisen in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller. Stellen Sie sicher, dass kein Medium während der Wartungsarbeiten in die Rohrleitung gelangen kann.	

Warnung! Zerlegen oder entfernen Sie das Ventil nicht aus der Leitung, solange das Ventil mit Druck beaufschlagt ist! Das Zerlegen oder Demontieren eines unter Druck stehenden Ventils führt zu einem unkontrollierten Druckverlust. Isolieren Sie immer das entsprechende Ventil im Rohrsystem; machen Sie das Ventil drucklos und entfernen Sie das Medium, bevor Sie am Ventil arbeiten.	

Warnung! Beachten Sie beim Transport und Handhaben des Ventils dessen Gewicht. Heben Sie niemals das Ventil an dessen Antrieb, Positionswächter oder Verrohrung an. Platzieren Sie die Hebeseile sicher um den Körper des Ventils. Das Ventil oder Teile davon können beim Herunterfallen Personen verletzen. Nicht unter schwebende Last treten.	



Vorgehensweise

1. Sperren Sie das Rohrleitungsstück, in dem sich das Kugelsegmentventil befindet, ab.
2. Machen Sie das abgesperrte Rohrleitungsstück drucklos.
3. Entleeren Sie das abgesperrte Rohrleitungsstück.
4. Spülen Sie ggf. das Rohrleitungsstück.
5. Prüfen Sie die Temperatur der Rohrleitung und des Ventils. Lassen Sie Rohrleitung und Ventil ggf. auf die Umgebungstemperatur abkühlen.
6. Sichern Sie das Ventil gegen Herunterfallen (➔ Fig.5-1).
7. Lösen Sie die Verschraubungen zwischen Kugelsegmentventil und Rohrleitung (➔ Kap. 5.2).

6.2 Wartung

Regelmäßige Wartung ist notwendig, damit das Ventil bei niedrigen Betriebskosten mit maximaler Effektivität betrieben werden kann. Voith Produkte ermöglichen einen problemlosen Betrieb und sind sehr wartungsarm.

Überprüfen Sie regelmäßig das Ventil, den Stellantrieb und das Zubehör um einen sicheren Betrieb und Fehlerfreiheit sicherzustellen. Die Anzugsmomente der Verschraubungen an den Flanschen müssen nach den Vorgaben des Dichtungsherstellers geprüft und ggf. angezogen werden. Die Stopfbuchse muss regelmäßig überprüft und wenn nötig nachgezogen werden.
Die wichtigsten Ersatzteile sind im Voith Ersatzteil-Set enthalten. Das Dichtungsset enthält alle benötigten Dichtungen und Dichtungsringe für eine Grundinstandsetzung des Ventils. Das Reparaturset enthält ein Dichtungsset sowie Lager und Kugelsegmente, etc. für eine vollständige Überholung des Ventils.

Hinweis

Notieren sie sich die Daten vom Typenschild (➔ Fig.6-1) bevor Sie sich mit dem in der Auftragsbestätigung genannten Ansprechpartner in Verbindung setzen.
Nur Original-Ersatz- und Verschleißteile der SOMAS Instrument AB.



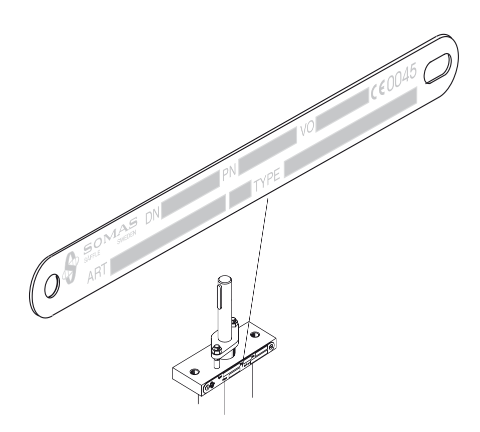


Fig.6-1 Typenschild



6.3 Ein- und Ausbau der Stopfbuchse

1. Kontrollieren Sie die Stopfbuchse nach der Inbetriebnahme und danach regelmäßig. Ziehen Sie wenn notwendig die Muttern der Stopfbuchsbrille (➔ Fig.6-2/1) nach.

⇨ Die Stopfbuchspackung muss ausgewechselt werden, wenn die Undichtigkeiten durch Nachziehen der Muttern nicht mehr beseitigt werden können.

Der Austausch der Stopfbuchse erfolgt normalerweise im Rahmen einer Komplettüberholung bei ausgebautem Ventil. In diesem Fall beachten Sie die entsprechenden Sicherheitshinweise zum Ausbau des Ventils aus der Rohrleitung (➔ Kap. 6.1) und der Demontage des Stellantriebs (➔ Kap. 5.4).

Gegebenenfalls kann der Austausch der Stopfbuchse bei einem in die Rohrleitung eingebauten Ventil erfolgen. Beachten Sie hierzu die folgenden Sicherheitshinweise.

Warnung!

Vor dem Wechsel der Stopfbuchse eines in die Rohrleitung eingebauten Kugelsegmentventils machen Sie immer das entsprechende Ventil im Rohrsystem drucklos, isolieren Sie das Ventil und entfernen Sie das Medium, bevor Sie am Ventil oder Stellantrieb arbeiten.
Das unter Druck stehende Medium kann zu Verletzungen des Personals führen.



Warnung!

Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Ventil mit Stellantrieb sowie Ein- und Ausbau des Kugelsegmentventils aus der Rohrleitung immer Druckluftzufuhr vom Stellantrieb abtrennen. Einfachwirkende Antriebe können beim Schließen oder Abtrennen der Druckluftversorgung das Kugelsegment in die „offen" oder „geschlossen" Position verfahren.

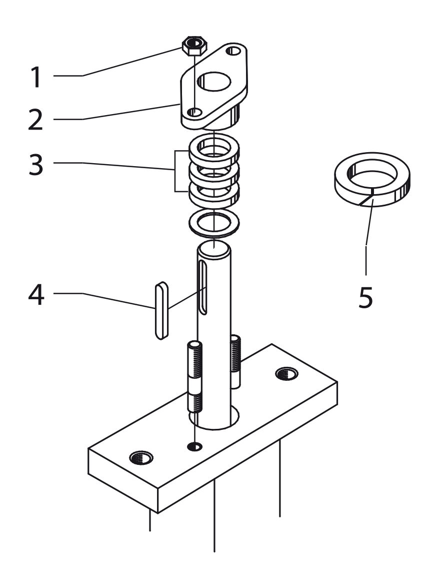




Ein- und Ausbau

Bei Verwendung von PTFE-Stopfbuchsen ist der Antrieb grundsätzlich zu demontieren (➔ Kap. 5.4).

Bei Verwendung von Grafit - Stopfbuchsen kann der Antrieb montiert bleiben. In diesem Fall können Sie die Grafitringe einbauen, indem Sie sie schräg durchschneiden und dann vorsichtig über die Welle schieben (➔ Fig.6-2/5).



1	Mutter	3	Grafit/PTFE-ringe	5	Grafitringe
2	Stopfbuchsbrille	4	Passfeder		

Fig.6-2 Montage der Stopfbuchse

1. Entfernen Sie die Passfeder (➔ Fig.6-2/4) und lösen Sie die Muttern (➔ Fig.6-2/1).
2. Entfernen Sie die Stopfbuchsbrille (➔ Fig.6-2/2) und setzen Sie die Grafitringe und die PTFEringe (➔ Fig.6-2/3) ein.
3. Befestigen Sie die Stopfbuchsbrille wieder mit den Muttern.
4. Ziehen Sie die Muttern abwechselnd an, aber nicht zu fest.
5. Setzen Sie die neue Passfeder ein.



6.4 Austausch der Dichtung

Der Austausch der Dichtung erfolgt normalerweise im Rahmen einer Komplettüberholung bei ausgebautem Ventil. Es ist jedoch auch möglich, den Wechsel der Dichtung bei einem in die Rohrleitung eingebauten Ventil vorzunehmen (➔ Kap. 6.1). Beachten Sie in diesem Fall die nachfolgenden Sicherheitshinweise.

Warnung!

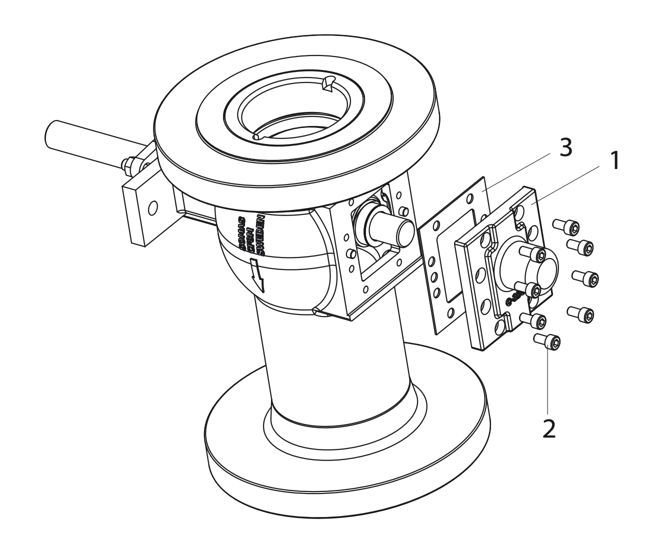
Zerlegen oder entfernen Sie das Ventil nicht aus der Leitung, solange das Ventil mit Druck beaufschlagt ist!
Das Zerlegen oder Demontieren eines unter Druck stehenden Ventils führt zu einem unkontrollierten Druckverlust. Isolieren Sie immer das entsprechende Ventil im Rohrsystem; machen Sie das Ventil drucklos und entfernen Sie das Medium, bevor Sie am Ventil arbeiten.



Warnung!

Vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Ventil mit Stellantrieb sowie Ein- und Ausbau des Kugelsegmentventils aus der Rohrleitung immer Druckluftzufuhr vom Stellantrieb abtrennen. Einfachwirkende Antriebe können beim Schließen oder Abtrennen der Druckluftversorgung das Kugelsegment in die „offen“ oder „geschlossen“ Position verfahren.





1 Abdeckung 2 Schraube 3 Dichtung

Fig.6-3 Dichtung auswechseln

1. Lösen Sie die Schrauben (➔ Fig.6-3/2) und entfernen Sie die Abdeckung (➔ Fig.6-3/1) vom Ventilgehäuse.
2. Entfernen Sie die Dichtung (➔ Fig.6-3/3) vollständig von der Abdeckung und dem Ventilgehäuse.
3. Bringen Sie eine neue Dichtung an der Abdeckung an.
4. Montieren Sie die Abdeckung wieder auf das Ventilgehäuse.
5. Ziehen Sie die Schrauben an (➔ Fig.6-3/2).



6.5 PTFE/PTFE 53-Sitz ersetzen

Zum Austausch des Sitzes ist das Ventil auszubauen (➔ Kap. 6.1) und der Stellantrieb vom Ventil zu demontieren (➔ Kap. 5.4).

Achtung!

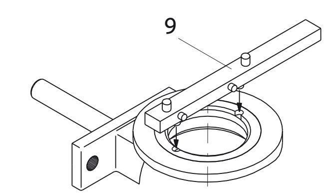
Zum Austausch des Sitzes ist das Ventil mit der Einlaufseite nach oben in einer Spannvorrichtung sicher einzuspannen!

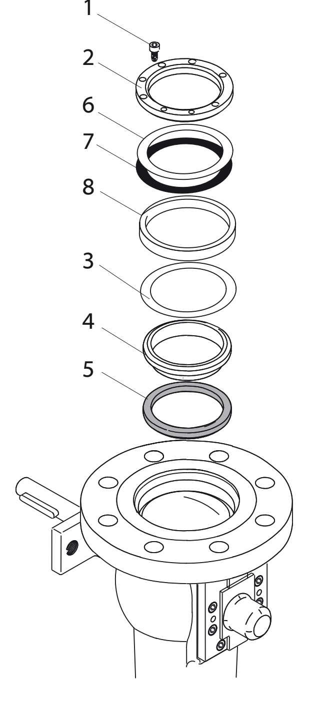


Gefahr!

Verletzungsgefahr!
Achten Sie auf Bewegungen des Kugelsegmentes.
Halten Sie Hände, andere Körperteile, Werkzeuge und andere Objekte aus dem Schwenkbereich des Kugelsegmentes. Lassen Sie keine Fremdobjekte in der Rohrleitung.
Das Kugelsegment des Ventils arbeitet als Trennvorrichtung. Hierbei macht es keinen Unterschied, ob ein Antrieb montiert ist, oder nicht. Die Position des Kugelsegmentes kann sich beim Transport oder Handhaben des Ventils ändern.







1	Schraube	4	Stützring	7	Dichtring (PN 50)
2	Abdeckplatte	5	Sitz	8	Distanzring (PN 50)
3	Federringe	6	Dichtscheibe (PN50)	9	Spezialwerkzeug

Fig.6-4 PTFE/PTFE 53-Sitz auswechseln



6.5.1 Ausbau

Voraussetzung

Der Stellantrieb ist demontiert.

Vorgehensweise

1. Lösen Sie die Schrauben (➔ Fig.6-4/1) und entfernen Sie die Abdeckplatte (➔ Fig.6-4/2).

Hinweis

Bei den Ventilen Typs KVTF/KVXF mit Nennweite DN 80-150 sind die Abdeckplatten aufschraubbar. Für diese Ventile wird die Verwendung eines Spezialwerkzeugs zum Ausbau der Abdeckplatten empfohlen (➔ Fig.6-4/9).



2. Entfernen Sie den Federring (➔ Fig.6-4/3), Stützring (➔ Fig.6-4/4) und Sitz (➔ Fig.6-4/5). Bei Ventilen des Typs KVTF/KVXF mit Nennweite DN 80-150, PN 50 entfernen Sie außerdem die Dichtscheibe (➔ Fig.6-4/6), den Dichtring (➔ Fig.6-4/7) und Distanzring (➔ Fig.6-4/8).

6.5.2 Reinigung und Schmierung

1. Reinigen Sie die Sitzausparung und Abdeckplatte. Überprüfen Sie die Oberfläche des Kugelsegments und ersetzen Sie dieses gegebenenfalls. Beschädigungen können einen neuen Sitz sehr schnell zerstören. Falls das Kugelsegment ausgetauscht werden muss, siehe „Kugelsegment ersetzen" (➔ Kap. 6.7).

2. Schmieren Sie die Sitzoberflächen und die Schrauben der Abdeckplatte (➔ Fig.6-4/1) mit Molybdändisulfidpaste. Bei Ventilen mit aufschraubbarer Abdeckplatte, schmieren Sie ebenso das Ventilgehäuse.

6.5.3 Montage

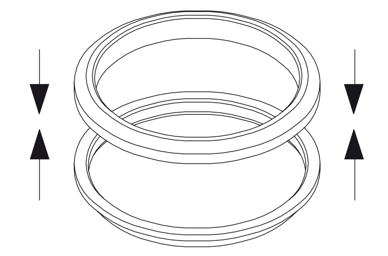


Fig.6-5 Stützring

1. Montieren Sie den neuen Sitz am Stützring (➔ Fig.6-5).

2. Stellen Sie sicher, dass das Ventil um 90° (aus der „geschlossen" Position) geöffnet ist.

3. Bauen Sie den neuen Sitz mit dem Stützring und dem Federring ein.Bei Ventilen des Typs KVTF/KVXF mit Nennweite DN 80-150, PN 50 setzen Sie ebenso die Dichtscheibe, den neuen Dichtring und Distanzring ein.

4. Montieren Sie die Abdeckplatte wieder.

5. Montieren Sie den pneumatischen Antrieb (➔ Kap. 5.6) und überprüfen Sie die Endlageneinstellung (➔ Kap. 6.9).

6.6 HiCo-Sitz entfernen

Zum Austausch des Sitzes ist das Ventil auszubauen (➔ Kap. 6.1) und der Stellantrieb vom Ventil zu demontieren (➔ Kap. 5.4).

Achtung!

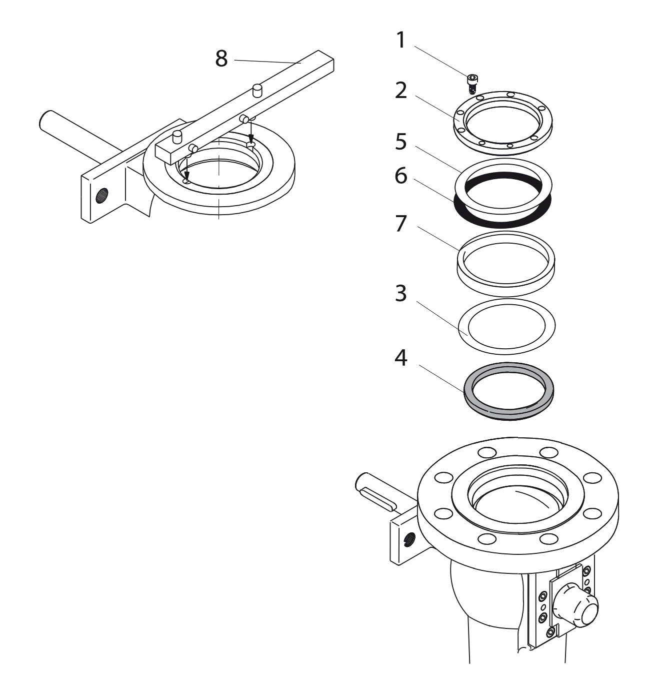
Zum Austausch des Sitzes ist das Ventil mit der Einlaufseite nach oben in einer Spannvorrichtung sicher einzuspannen!



Gefahr!

Verletzungsgefahr!
Achten Sie auf Bewegungen des Kugelsegmentes.
Halten Sie Hände, andere Körperteile, Werkzeuge und andere Objekte aus dem Schwenkbereich des Kugelsegmentes. Lassen Sie keine Fremdobjekte in der Rohrleitung.
Das Kugelsegment des Ventils arbeitet als Trennvorrichtung. Hierbei macht es keinen Unterschied, ob ein Antrieb montiert ist, oder nicht. Die Position des Kugelsegmentes kann sich beim Transport oder Handhaben des Ventils ändern.



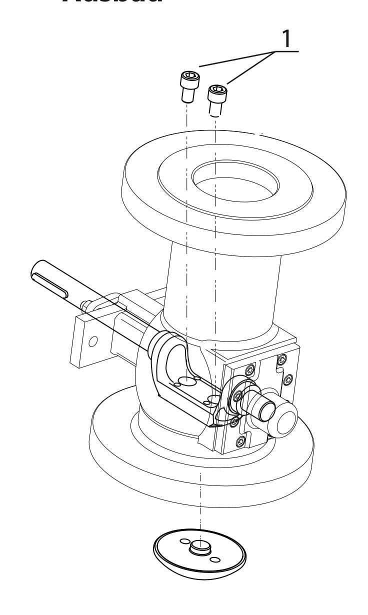


1	Schraube	4	Sitz	7	Distanzring (PN 50)
2	Abdeckplatte	5	Dichtscheibe (PN 50)	8	Spezialwerkzeug
3	Federring	6	Dichtring (PN 50)		

Fig.6-6 HiCo-Sitz auswechselnt



6.6.1 Ausbau



1 Schrauben

Fig.6-7 Austausch des Sitzes

Voraussetzung

Der Stellantrieb ist demontiert.

Vorgehensweise

1. Lösen Sie die Schrauben (➔ Fig.6-6/1) und entfernen Sie die Abdeckplatte (➔ Fig.6-6/2).

Hinweis

Bei den Ventilen des Typs KVTF/KVXF mit Nennweite DN 80-150 sind die Abdeckplatten aufschraubbar. Für diese Ventile wird die Verwendung eines Spezialwerkzeugs zum Ausbau der Abdeckplatten empfohlen (➔ Fig.6-6/8).



2. Entfernen Sie Federring (➔ Fig.6-6/3) und Sitz (➔ Fig.6-6/4). Bei Ventilen des Typs KVTF/KVXF mit Nennweite DN 80-150, PN 50 entfernen Sie ebenso die Dichtscheibe (➔ Fig.6-6/5), den neuen Dichtring (➔ Fig.6-6/6) und Distanzring (➔ Fig.6-6/7).
3. Drehen Sie das Kugelsegment in die „geschlossen“ Position und setzen Sie das Ventil mit der Auslassseite nach oben auf eine weiche Unterlage.
4. Lösen Sie die Schrauben (➔ Fig.6-7/1) wechselweise mit Hilfe eines Schraubenschlüssels. Überprüfen Sie die Oberfläche des Kugelsegments auf Beschädigungen. Beschädigungen können einen neuen Sitz sehr schnell zerstören. Falls das Kugelsegment ausgetauscht werden muss, folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt „Kugelsegment ersetzen” (➔ Kap. 6.7).

6.6.2 Einschleifen

Hinweis

Zum Einschleifen des neuen HiCo-Sitzes muss das Kugelsegment entfernt werden.



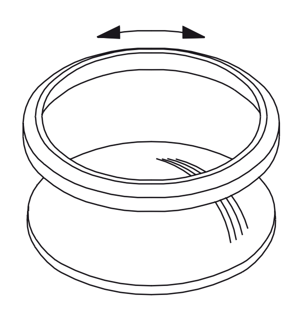


Fig.6-8 Einschleifen

1. Schleifen Sie das Kugelsegment in den neuen Sitz. Verwenden Sie Ventilschleifpaste und reiben Sie Sitz und Kugelsegment aneinander bis die Oberflächen der Abdichtungen gleichmäßig matt sind (➔ Fig.6-8).

6.6.3 Reinigung und Schmierung

1. Reinigen Sie die Sitzaussparung, die Abdeckplatte und die Auflageflächen zwischen Bügel und Kugelsegment.
2. Schmieren Sie die Schrauben des Bügels (➔ Fig.6-7/1) mit Molybdändisulfidpaste ein.
3. Schmieren Sie die Sitzoberfläche und die Abdeckplatte mit Molybdändisulfidpaste ein. Bei Ventilen mit aufschraubbaren Abdeckplatten, schmieren Sie ebenso das Ventilgehäuse.



6.6.4 Montage

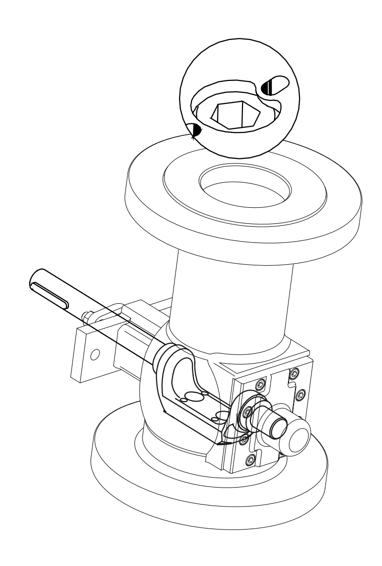


Fig.6-9 Einbau

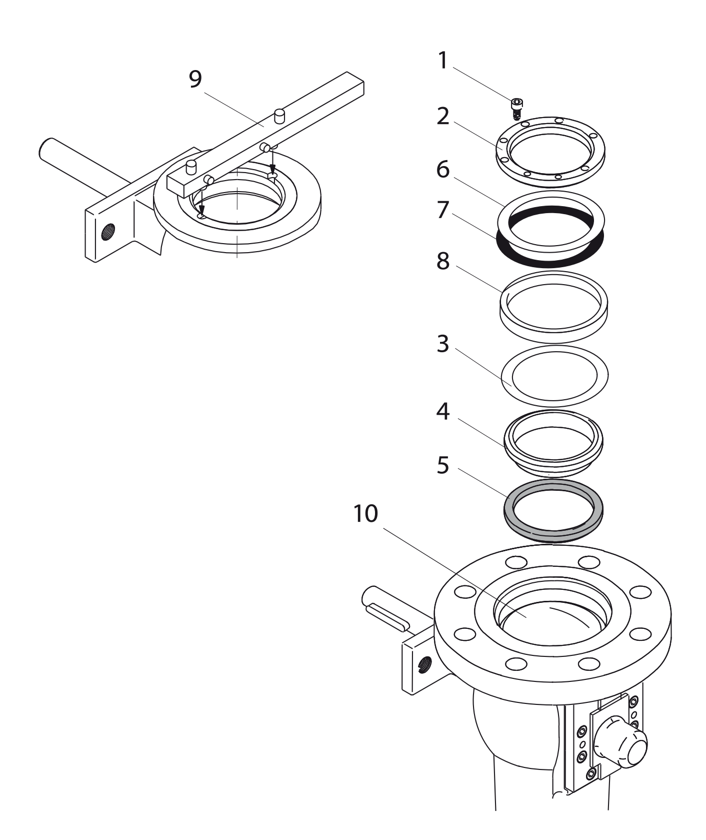
1. Montieren Sie das Kugelsegment und ziehen Sie die Schrauben an.
2. Verschließen Sie die Schrauben mit einem Körnerschlag an der Rückseite des Bügels. Verwenden Sie dafür am besten die schon existierenden Körnermarken auf der Rückseite (➔ Fig.6-9).
3. Lagern Sie das Ventil mit der Einlassseite nach oben und stellen Sie sicher, dass der Öffnungsgrad 90° beträgt.
4. Montieren Sie den neuen Sitz und den Federring.
   Bei Ventilen des Typs KVTF/KVXF mit Nennweite DN 80-150, PN 50 setzen Sie ebenso die Dichtscheibe, den neuen Dichtring und Distanzring ein.
5. Stellen Sie sicher, dass das Ventil um 90° (aus der „geschlossen" Position) geöffnet ist und montieren Sie die Abdeckplatte.
6. Montieren Sie den pneumatischen Antrieb (➔ Kap. 5.6) und überprüfen Sie die Endlageneinstellung (➔ Kap. 6.9).



6.7 Kugelsegment ersetzen

Zum Austausch des Kugelsegments ist das Ventil auszubauen (➔ Kap. 6.1) und der Stellantrieb vom Ventil zu demontieren (➔ Kap. 5.4).

Gefahr!	
Verletzungsgefahr! Achten Sie auf Bewegungen des Kugelsegmentes. Halten Sie Hände, andere Körperteile, Werkzeuge und andere Objekte aus dem Schwenkbereich des Kugelsegmentes. Lassen Sie keine Fremdobjekte in der Rohrleitung. Das Kugelsegment des Ventils arbeitet als Trennvorrichtung. Hierbei macht es keinen Unterschied, ob ein Antrieb montiert ist, oder nicht. Die Position des Kugelsegmentes kann sich beim Transport oder Handhaben des Ventils ändern.	

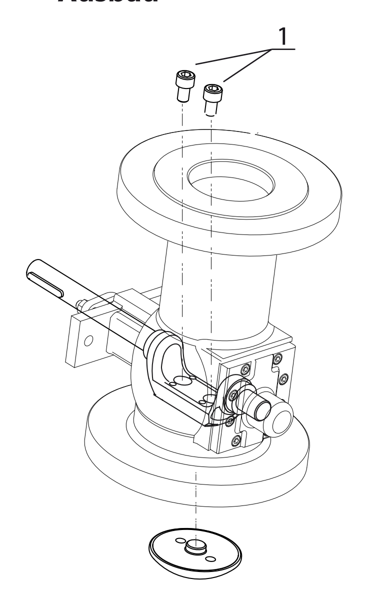


1	Schraube	4	Stützring	7	Dichtring (PN 50)	10	Kugelsegment
2	Abdeckplatte	5	Sitz	8	Distanzring (PN 50)		
3	Federringe	6	Dichtscheibe (PN 50)	9	Spezialwerkzeug		

Fig.6-10 Kugelsegment auswechseln



6.7.1 Ausbau



1 Schrauben

Fig.6-11 Austausch des Kugelsegments

Voraussetzung

Der Stellantrieb ist demontiert.

Vorgehensweise

1. **1.** Lösen Sie die Schrauben (➔ Fig.6-10/1) und entfernen Sie die Abdeckplatte (➔ Fig.6-10/2).

Hinweis

Bei den Ventilen des Typs KVTF/KVXF mit Nennweite DN 80-150 sind die Abdeckplatten aufschraubbar. Für diese Ventile wird die Verwendung eines Spezialwerkzeugs zum Ausbau der Abdeckplatten empfohlen (➔ Fig.6-10/9).



2. Entfernen Sie den Federring (➔ Fig.6-10/3) und Sitz (➔ Fig.6-10/5). Bei Ventilen mit PTFE-Sitz, entfernen Sie den Stützring (➔ Fig.6-10/4). Bei Ventilen des Typs KVTF/KVXF mit Nennweite DN 80-150, PN 50 entfernen Sie ebenso die Dichtscheibe (➔ Fig.6-10/6), den Dichtring (➔ Fig.6-10/7) und Distanzring (➔ Fig.6-10/8).

3. Drehen Sie das Kugelsegment in die „geschlossen“ Position und setzen Sie das Ventil mit der Auslassseite nach oben auf eine weiche Unterlage.

4. Lösen Sie die Schrauben (➔ Fig.6-11/1) wechselweise mit Hilfe eines Schraubenschlüssels.

Reinigung und Schmierung

1. Reinigen Sie die Sitzaussparung, die Abdeckplatte und die Auflageflächen zwischen Bügel und Kugelsegment.
2. Schmieren Sie die Schrauben des Bügels (➔ Fig.6-11/1) mit Molybdändisulfidpaste ein.
3. Schmieren Sie die Sitzoberfläche und die Abdeckplatte mit Molybdändisulfidpaste ein. Bei Ventilen mit aufschraubbaren Abdeckplatten, schmieren Sie ebenso das Ventilgehäuse.

6.7.3 Montage

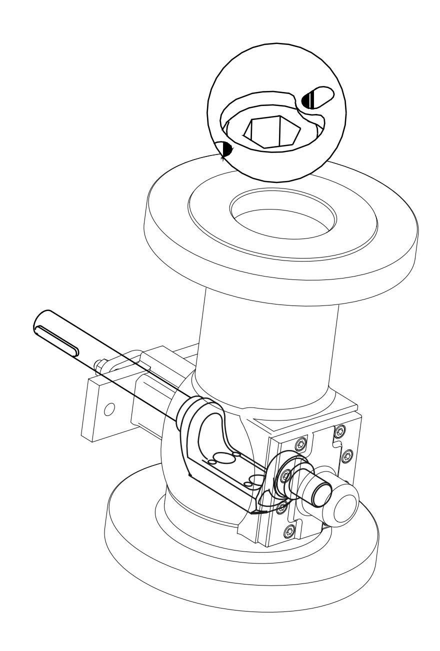


Fig.6-12 Einbau

1. Montieren Sie das neue Kugelsegment und bringen Sie die Schrauben wieder an.
2. Verschließen Sie die Schrauben mit einem Körnerschlag an der Rückseite des Bügels. Verwenden Sie dafür am besten die schon existierenden Körnermarken auf der Rückseite (➔ Fig.6-12).
3. Legen Sie das Ventil mit der Einlassseite nach oben und stellen Sie sicher, dass es um 90° (aus der „geschlossen“ Position) geöffnet ist.
4. Montieren Sie Sitz, Stützring (bei PTFE-Sitz), Federring und Abdeckplatte. Bei Ventilen des Typs KVTF/KVXF mit Nennweite DN 80-150, PN 50 setzen Sie ebenso die Dichtscheibe, den neuen Dichtring und Distanzring ein.
5. Montieren Sie den pneumatischen Antrieb (➔ Kap. 5.6) und überprüfen Sie die Endlageneinstellung (➔ Kap. 6.9).



6.8 Austausch der Welle/des Bügels

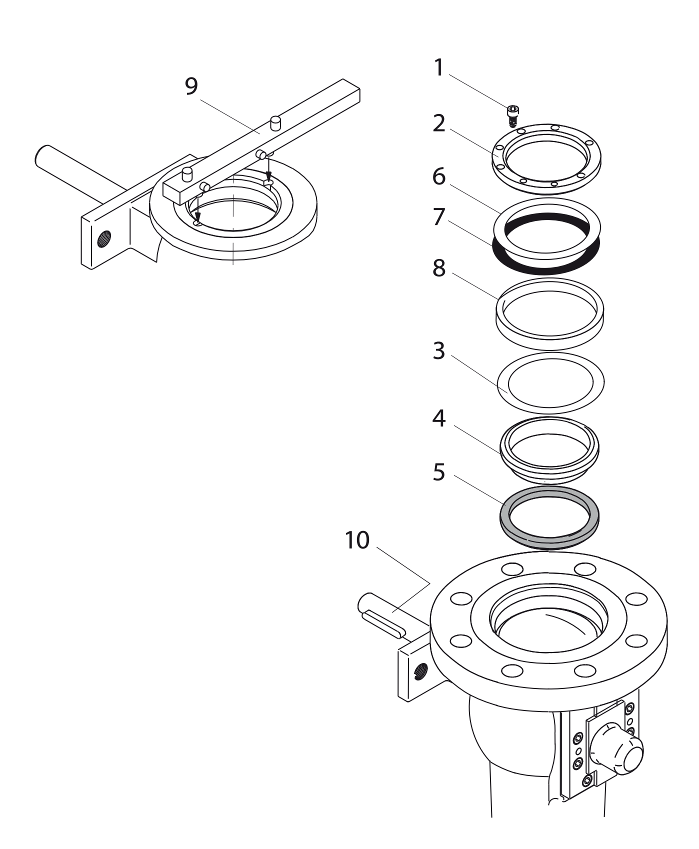
Zum Austausch der Welle/ des Bügels ist das Ventil auszubauen (➔ Kap. 6.1) und der Stellantrieb vom Ventil zu demontieren (➔ Kap. 5.4).

Gefahr!

Verletzungsgefahr!
Achten Sie auf Bewegungen des Kugelsegmentes.
Halten Sie Hände, andere Körperteile, Werkzeuge und andere Objekte aus dem Schwenkbereich des Kugelsegmentes. Lassen Sie keine Fremdobjekte in der Rohrleitung.
Das Kugelsegment des Ventils arbeitet als Trennvorrichtung. Hierbei macht es keinen Unterschied, ob ein Antrieb montiert ist, oder nicht. Die Position des Kugelsegmentes kann sich beim Transport oder Handhaben des Ventils ändern.



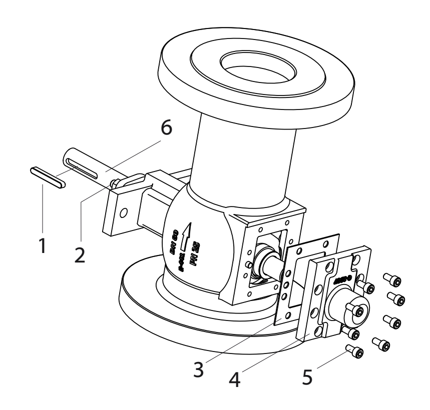
6.8.1 Ausbau



1	Schraube	4	Stützring	7	Dichtring (PN 50)	10	Bügel
2	Abdeckplatte	5	Sitz	8	Distanzring (PN 50)		
3	Federringe	6	Dichtscheibe (PN 50)	9	Spezialwerkzeug		

Fig.6-13 Bügel austauschen





1	Passfeder	3	Dichtung	5	Schraube
2	Mutter	4	Abdeckung	6	Bügel

Fig.6-14 Bügel austauschen

1. Lösen Sie die Schrauben (➔ Fig.6-13/1) und entfernen Sie die Abdeckplatte (➔ Fig.6-13/2).

Hinweis

Bei den Ventilen des Typs KVTF/KVXF mit Nennweite DN 80-150 sind die Abdeckplatten aufschraubbar. Für diese Ventile wird die Verwendung eines Spezialwerkzeugs zum Ausbau der Abdeckplatten empfohlen (➔ Fig.6-13/9).



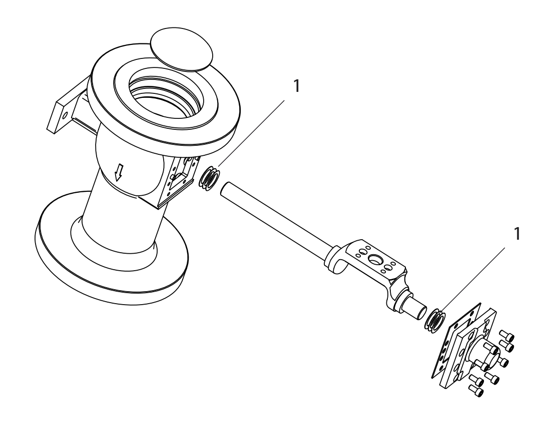
2. Entfernen Sie den Federring (➔ Fig.6-13/3) und Sitz (➔ Fig.6-13/5). Bei Ventilen mit PTFE-Sitz entfernen Sie den Stützring (➔ Fig.6-13/4). Bei Ventilen des Typs KVTF/KVXF mit Nennweite DN 80-150, PN 50 entfernen Sie ebenso die Dichtscheibe (➔ Fig.6-13/6), den neuen Dichtring (➔ Fig.6-13/7) und Distanzring (➔ Fig.6-13/8).
3. Drehen Sie das Kugelsegment in die „geschlossen“ Position und setzen Sie das Ventil mit der Auslassseite nach oben auf eine weiche Unterlage.
4. Überprüfen Sie die Oberfläche des Kugelsegments auf Beschädigungen. Beschädigungen können einen neuen Sitz sehr schnell zerstören. Falls das Kugelsegment ausgetauscht werden muss, folgen Sie den Anweisungen im Abschnitt „Kugelsegment ersetzen” (➔ Kap. 6.7).
5. Lösen Sie die Muttern (➔ Fig.6-14/2) um die Reibung an der Welle in der Stopfbuchse zu verringern.
6. Entfernen Sie die Schrauben (➔ Fig.6-14/5), Abdeckung (➔ Fig.6-14/4) und Dichtung (➔ Fig.6-14/3).
7. Entfernen Sie die Passfeder (➔ Fig.6-14/1).
8. Drücken Sie die Welle herunter, so dass diese durch die Öffnung an der Ventilunterseite entfernt werden kann.



6.8.2 Reinigung und Schmierung

1. Reinigen Sie die Wellenlagerung im Ventilgehäuse und die Abdeckung.
2. Reinigen Sie die Dichtungsflächen der Abdeckung und das Ventilgehäuse.
3. Reinigen Sie die Sitzaussparung und Abdeckplatte.
4. Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung und die Wellenlagerung im Ventilgehäuse nicht beschädigt sind.
5. Schmieren Sie die Schrauben der Welle und die Unterlegscheiben mit Molybdändisulfidpaste ein.
6. Schmieren Sie die Sitzoberfläche und die Abdeckplatte mit Molybdändisulfidpaste ein. Bei Ventilen mit aufschraubbaren Abdeckplatten, schmieren Sie ebenso das Ventilgehäuse.

6.8.3 Kugelsegment zentrieren



1 Unterlegscheibe

Fig.6-15 Kugelsegment zentrieren

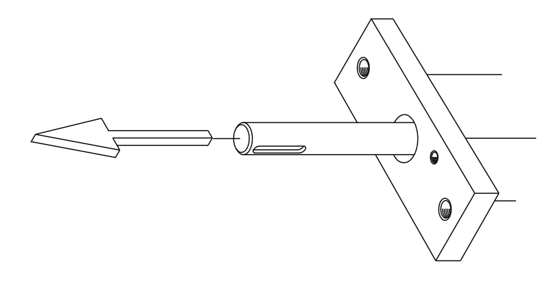


Fig.6-16 Kugelsegment zentrieren (Forts.)

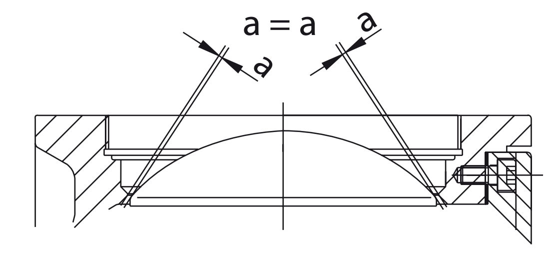


Fig.6-17 Kugelsegment ausrichten

1. Legen Sie das Ventil mit der Einlassseite nach oben und montieren Sie gegebenenfalls die neuen Lagerhülsen.

2. Montieren Sie die Unterlegscheiben (1 mm) an der langen Welle des neuen Bügels (➔ Fig.6-15/1).

3. Montieren Sie den Bügel und die Abdeckung zur Probe ohne Dichtung. Setzen Sie die Schrauben neben den Führungsstiften auf der Innenseite der Abdeckung ein. Es werden nur vier Schrauben benötigt..

4. Montieren Sie das Kugelsegment zur Probe ohne die Schrauben.

5. Nehmen Sie die lange Welle des Bügels und ziehen Sie den Bügel gegen den axialen Ansatz des Gehäuses (➔ Fig.6-16).

6. Halten Sie den Bügel in dieser Position. Stellen Sie sicher, dass das Kugelsegement zentriert zum Ventilgehäuse ist.

7. Das Kugelsegment sollte einen gleich großen Spalt zum Gehäuse haben. Dies kann mit Fühlerlehre am entsprechenden Wellenende genauer überprüft werden (➔ Fig.6-17).

8. Korrigieren Sie die Position des Bügels im Gehäuse indem Sie Unterlegscheiben (➔ Fig.6-15/1) entfernen oder hinzufügen.

6.8.4 Axiale Justierung des Bügels

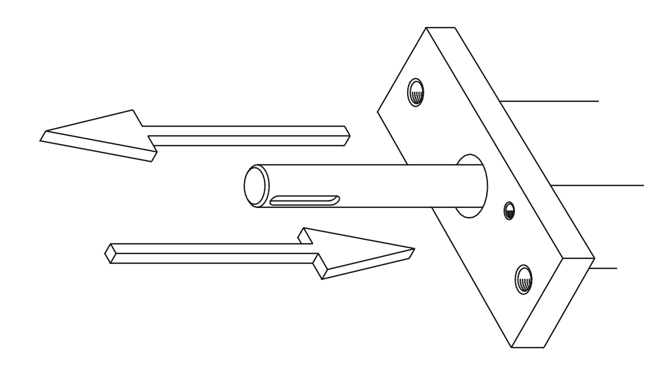
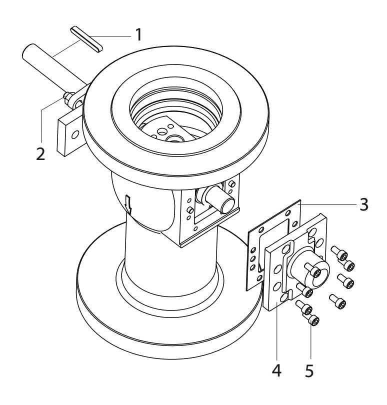


Fig.6-18 Axiale Justierung des Bügels

1. Kontrollieren Sie das axiale Spiel. Öffnen Sie die Abdeckung und fügen Sie die Anzahl an Unterlegscheiben hinzu entsprechend des Unterschieds zwischen den beiden Maßen minus des zulässigen axialen Spiels. Das axiale Spiel soll 0,1-0,2 mm betragen. Bringen Sie die Abdeckung wieder ohne Dichtung an.

2. Kontrollieren Sie, ob sich die Welle einwandfrei drehen lässt.

6.8.5 Bügel einbauen



1	Passfeder	3	Dichtung	5	Schraube
2	Mutter	4	Abdeckung		

Fig.6-19 Bügel einbauen

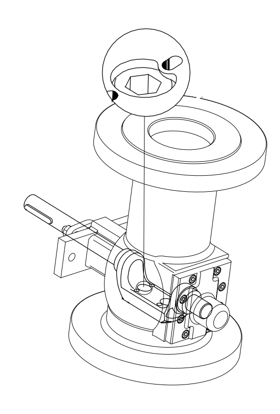
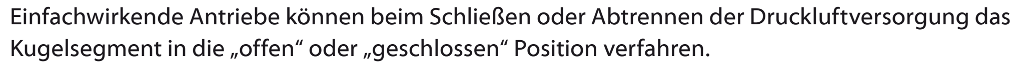


Fig.6-20 Körnermarken

1. Öffnen Sie die Abdeckung (➔ Fig.6-19/4) und montieren Sie die Dichtung (➔ Fig.6-19/3).
2. Bringen Sie die Abdeckung wieder an und ziehen Sie die Schrauben (➔ Fig.6-19/5) an.
3. Ziehen Sie die Stopfbuchse und Muttern (➔ Fig.6-19/2) wechselweise an. Bauen Sie die Passfeder (➔ Fig.6-19/1) ein.
4. Positionieren Sie das Ventil mit der Auslassseite nach oben. Bauen Sie das Kugelsegment wieder ein und ziehen Sie die Schrauben an.
5. Verschließen Sie die Schrauben mit einem Körnerschlag an der Rückseite des Bügels. Verwenden Sie dafür am besten die schon existierenden Körnermarken (➔ Fig.6-20).
6. Positionieren Sie das Ventil mit der Einlassseite nach oben.
7. Stellen Sie sicher, dass das Ventil um 90° (aus der „geschlossen“ Position) geöffnet ist.
8. Bauen Sie Sitz, Stützring (bei PTFE und PTFE 53), Federring und Abdeckplatte wieder ein. Bei Ventilen des Typs KVTF/KVXF mit Nennweite DN 80-150, PN 50 setzen Sie ebenso die Dichtscheibe, den neuen Dichtring und Distanzring ein.
9. Montieren Sie den pneumatischen Antrieb (➔ Kap. 5.6) und überprüfen Sie die Endlageneinstellung (➔ Kap. 6.9).

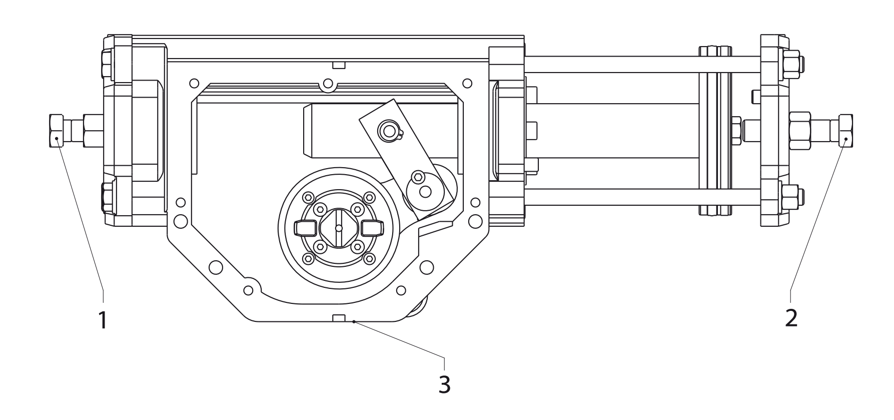
6.9 Einstellung der Endlagen

Gefahr!



Verletzungsgefahr!
Hände und Finger nicht in den Bereich der beweglichen Teile des Kugelsegments bringen, wenn der Antrieb an die Druckluftzufuhr angeschlossen ist.
Einfachwirkende Antriebe können beim Schließen oder Abtrennen der Druckluftversorgung das Kugelsegment in die „offen" oder „geschlossen" Position verfahren.





1 Endlagenschraube Stellung „offen" 2 Endlagenschraube Stellung „geschlossen" 3 Typenschild

Fig.6-21 Stellschrauben am pneumatischen Antrieb



6.9.1 Einstellung der „geschlossen Position“ bei Typ KVTF und KVTF-C

1. Druckluft über ein Druckluftminderventil 4-5,5 bar anschließen.
2. Ventil probeweise betätigen.
3. Kontrollieren Sie ob das Ventil korrekt schließt. Bei korrekter Einstellung befindet sich das Kugelsegment zentrisch zum Sitz. Die Position des Kugelsegments kann festgestellt werden, indem man durch die Ausgangsseite in das Ventil hineinschaut.

Vorgehensweise

1. Falls das Kugelsegment die „geschlossen“ Position nicht erreicht, lösen Sie die Sicherungsmutter der Endlagenschraube und drehen Sie die Endlagenschraube (➔ Fig.6-21/2) 1-2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn.
2. Falls das Kugelsegment über die „geschlossen“ Position hinaus fährt, lösen Sie die Sicherungsmutter der Endlagenschraube und drehen Sie die Endlagenschraube (➔ Fig.6-21/2) 1-2 Umdrehungen im Uhrzeigersinn.
3. Kugelsegment probeweise betätigen.
4. Wenn die korrekte Einstellung erreicht ist, Gewindedichtband anbringen und die Sicherungsmutter anziehen.

6.9.2 Einstellung der „offen“ Stellung bei Typ KVTF und KVTF-C

1. Druckluft über ein Druckluftminderventil 4-5,5 bar anschließen.
2. Ventil probeweise betätigen.
3. Kontrollieren Sie ob das Ventil korrekt öffnet.

Bei Auf-/Zu-Anwendungen beträgt der max. Öffnungsgrad des Kugelsegments 90°.

Bei Regelanwendungen beträgt der max. Öffnungsgrad des Kugelsegments 75°-90°.

Vorgehensweise

1. Falls der gewünschte Öffnungsgrad nicht erreicht wird, lösen Sie die Sicherungsmutter der Endlagenschraube und drehen Sie die Endlagenschraube (➔ Fig.6-21/1) 1-2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn.
2. Falls das Kugelsegment den gewünschten Öffnungsgrad überfährt, lösen Sie die Sicherungsmutter der Endlagenschraube und drehen Sie die Endlagenschraube (➔ Fig.6-21/1) 1-2 Umdrehungen im Uhrzeigersinn.
3. Kugelsegment probeweise betätigen.
4. Wenn die korrekte Einstellung erreicht ist, Gewindedichtband anbringen und die Sicherungsmutter anziehen.

6.9.3 Einstellung der „geschlossen Position“ bei Typ KVXF und KVXF-C

1. Druckluft über ein Druckluftminderventil 2-3 bar anschließen.
2. Ventil probeweise betätigen.
3. Kontrollieren Sie ob das Ventil korrekt schließt.

Vorgehensweise

1. Lösen Sie die Sicherungsmutter und drehen Sie die Endlagenschraube (➔ Fig.6-21/2) einige Umdrehungen heraus.
2. Schliessen Sie Druckluft über ein Druckreduzierventil an. Stellen sie den Druck auf 2-3 bar ein, abhängig von der Antriebsspezifikation.
3. Schliessen Sie das Ventil mit Druckluft.
4. Stellen Sie sicher, dass das Kugelsegment den Sitz erreicht.
5. Drehen Sie die Endlagenschraube soweit möglich herein, anschliessend 1/2 Umdrehung zurück.
6. Bringen Sie Gewindedichtband auf und sichern Sie die Einstellung der Endlagenschraube mit der Sicherungsmutter.

⇨ Wir empfehlen die Kugelsegmentventile des Typs KVX anschließend auf Dichtigkeit zu prüfen (➔ Kap. 6.10).

6.9.4 Einstellung der „offen“ Stellung bei Typ KVXF und KVXF-C

1. Druckluft über ein Druckluftminderventil 4-5,5 bar anschließen.
2. Ventil probeweise betätigen.
3. Kontrollieren Sie ob das Ventil korrekt öffnet.

Der max. Öffnungsgrad für alle Anwendungen beträgt 90°.

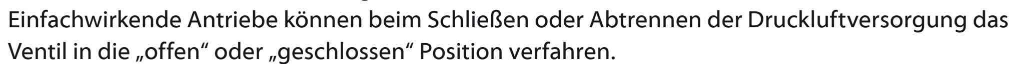
Vorgehensweise

1. Falls der gewünschte Öffnungsgrad nicht erreicht wird, lösen Sie die Sicherungsmutter der Endlagenschraube und drehen Sie die Endlagenschraube (➔ Fig.6-21/1) 1-2 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn.
2. Falls das Kugelsegment den gewünschten Öffnungsgrad überfährt, lösen Sie die Sicherungsmutter der Endlagenschraube und drehen Sie die Endlagenschraube (➔ Fig.6-21/1) 1-2 Umdrehungen im Uhrzeigersinn.
3. Kugelsegment probeweise betätigen.
4. Wenn die korrekte Einstellung erreicht ist, Gewindedichtband anbringen und die Sicherungsmutter anziehen.



6.10 Dichtheitsprüfung des Kugelsegmentventils

Nach Instandsetzungsarbeiten am Sitz sollte jedes Ventil einer Dichtigkeitsprüfung unterzogen werden.



Gefahr !

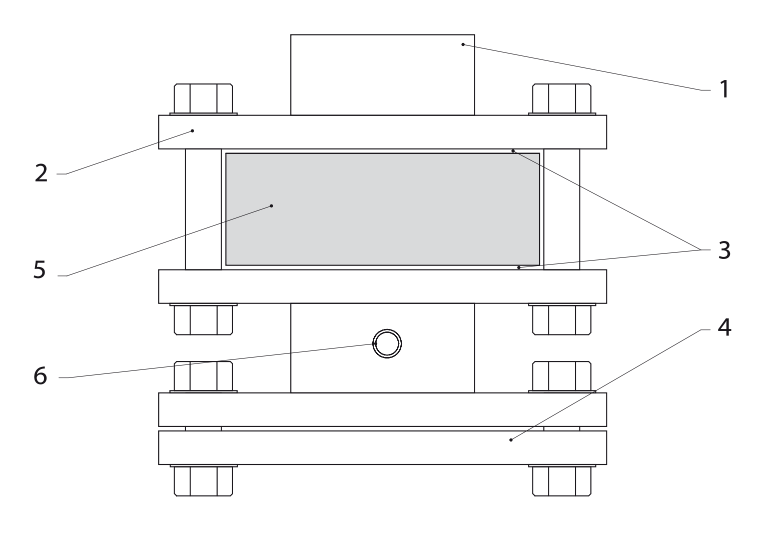


Verletzungsgefahr!
Hände und Finger nicht in den Bereich der beweglichen Teile des Ventils bringen, wenn der Antrieb an die Druckluftzufuhr angeschlossen ist.
Einfachwirkende Antriebe können beim Schließen oder Abtrennen der Druckluftversorgung das Ventil in die „offen" oder „geschlossen" Position verfahren.

Für die Durchführung der Prüfung muss das Ventil zwischen den Flanschen mit vorgeschriebenem Drehmoment (➔ Tab.6-1) eingebaut werden.

1. Das Ventil kann mit einer Prüfvorrichtung wie in (➔ Fig.6-22) abgebildet getestet werden.

⇨ Bitte konsultieren Sie die Anleitung für Drucktest Mi-901 DE.



1	Rohrstück	3	Flanschdichtungen	5	Ventil
2	Gegenflansch	4	Blindflansch	6	Wasseranschluss

Fig.6-22 Prüfvorrichtung für die Dichtheitsprüfung (schematische Darstellung für Ventile in Zwischenflanschausführung)



Nennweite DN	Max. Druckdifferenz (geschlossene Klappe) PN 10-25	Flachdichtung EN 1514-1 [mm] ø innen	 ø außen	Drehmoment [Nm]
80	25	89	142	120
100	25	115	168	150
125	25	141	194	250
150	25	169	224	400
200	25	220	284	550
250	25	273	340	800
300	25	324	400	1400
350	25	356	457	2000
400	25	407	514	2800
500	25	508	624	4750
600	10	610	695	5500
Nennweite DN	**Max. Druckdifferenz (geschlossene Klappe) Klasse 300 (PN 50)**	**Flachdichtung EN 1514-1 [mm] ø innen**	** ø außen**	**Drehmoment [Nm]**
80	50	89	149	220
100	50	114	180	300
150	50	168	250	600
200	50	219	307	1200
250	50	273	361	2000

Tab.6-1 Drehmoment



6.11 Einzelteile

6.11.1 KVTF und KVXF, mit PTFE/PTFE 53Sitz KVTF-C und KVXF-C, mit PTFE/PTFE 53 Sitz

1	Passfeder	9	Ventilgehäuse	16	Schraube
2	Gewindestift	10	Abdeckplatte	17	Abdeckung
3	Mutter	11	Schraube	20	Schraube[1] (nicht bei DN 80-150)
4	Stopfbuchsbrille	12	Kugelsegment	21	Lagerhülse[2]
5	Stopfbuchse	13	Federringe	24	Zylinderstift (für DN 80-150, PN 50)
6	Scheibe (nicht bei DN 80)	14	Sitz	31	Dichtscheibe[3]
7	Unterlegscheibe	14a	Stützring	32	Dichtring[3]
8	Bügel	15	Dichtung	33	Distanzring[1,3]

[1] DN 80-150 ist mit einer in das Gehäuse eingeschraubten Abdeckplatte versehen.
[2] nur bei DN 250-400, PN 25 und DN 80-200, PN 50.
[3] nur bei DN 80-150, PN 50.

Fig.6-23 KVTF/KVXF, und KVTF-C/KVXF-C mit PTFE/PTFE 53-Sitz

Pos. No. 1, 5, 13, 14 und 15 sind im Dichtungsset enthalten (zusätzlich Pos. 32 für Ventile PN 50).
Pos. No. 1, 5, 7, 12, 13, 14, 15 und 21 sind im Reparaturset enthalten (zusätzlich Pos. 32 für Ventile PN 50).

6.11.2 KVTF und KVXF, mit HiCo Sitz KVTF-C und KVXF-C, mit HiCo Sitz

1 Passfeder
2 Gewindestift
3 Mutter
4 Stopfbuchsbrille
5 Stopfbuchse
6 Scheibe (nicht bei DN 80)
7 Unterlegscheibe
8 Bügel
9 Ventilgehäuse
10 Abdeckplatte
11 Schraube
12 Kugelsegment
13 Federringe
14 Sitz
15 Dichtung
16 Schraube
17 Abdeckung
20 Schraube[1] (nicht bei DN 80-150)
21 Lagerhülse[2]
24 Zylinderstift (für DN 80-150, PN 50)
31 Dichtscheibe[3]
32 Dichtring[3]
33 Distanzring[1,3]

[1] DN 80-150 ist mit einer in das Gehäuse eingeschraubten Abdeckplatte versehen.
[2] nur bei DN 250-400, PN 25 und DN 80-200, PN 50.
[3] nur bei DN 80-150, PN 50.

Fig.6-24 KVTF/KVXF und KVTF-C/KVXF-C mit HiCo-Sitz

Pos. No. 1, 5, 13, 14 und 15 sind im Dichtungsset enthalten (zusätzlich Pos. 32 für Ventile PN 50). Pos. No. 1, 5, 7, 12, 13, 14, 15 und 21 sind im Reparaturset enthalten (zusätzlich Pos. 32 für Ventile PN 50).



7 Ventilspezifikationssystem

KVTF	-	B	5	-	A	K	A	-	B	1	1	-	DN...	-	PN...
1		2	3		4	5	6		7	8	9		10		11

1 Ventiltyp

Flanschausführung

KVTF	(zentrisch gelagerte Welle)
KVXF	(exzentrisch gelagerte Welle)
KVTF-C	(zentrisch gelagerte Welle)
KVXF-C	(exzentrisch gelagerte Welle)
KVTF LN	(zentrisch gelagerte Welle, Low Noise)
KVXF LN	(exzentrisch gelagerte Welle, Low Noise)
KVMF	(Kugelsegment mit V-Schlitz)

2 Ausführung Ventilgehäuse

B = Flanschausführung (Gehäuse aus einem Stück gefertigt)

3 Nenndruck

4 = Klasse 150

5 = PN 25

6 = Klasse 300

4 Werkstoff – Ventilgehäuse

A = CF8M

B = CF8M, hartverchromt

C = 1.4409

5 Werkstoff – Kugelsegment

J = 1.4460[1]

K = 1.4460[1], hartverchromt

L = 1.4460[1], HiCo-belegt

P = 1.4409, HiCo-belegt

6 Werkstoff – Sitz

A = PTFE (10 % Kohlenstoff))

B = PTFE 53[2]

T = HiCo (High Cobalt alloy)

7 Werkstoff – Welle

A = 2324-12

B = 2324-12, hartverchromt

G = 1.4409, hartverchromt

8 Lagerung – Ventilgehäuse/Welle

1 = Ohne Lager

4 = Rulon

7 = 1.4539

9 Stopfbuchse

1 = Grafit

2 = PTFE

10 Nennweite, DN

11 Bohrung, Gegenflansche, PN/Klasse

[1] 2324-12 für DN 200-500
[2] 50% PTFE + 50% 1.4435 Pulver (Gewichtsprozent)

Tab. 7-1 Ventilspezifikationssystem

SWEDEN
Concern- and head office
SOMAS Instrument AB
Box 107
SE-661 23 SÄFFLE
Sweden

Visiting and delivery address
Norrlandsvägen 26-28
SE-661 40 SÄFFLE
Sweden
Phone: +46 (0) 533 167 00
Fax: +46 (0) 533 141 36
E-mail: sales@somas.se
Website: www.somas.se

Sales office, district south
SOMAS Instrument AB
Florettgatan 29 C
SE-254 67 HELSINGBORG
Sweden
Phone: +46 (0) 42 16 50 88
Fax: +46 (0) 42 16 50 98
E-mail: helsingborg@somas.se

Sales office, district north
SOMAS Instrument AB
Thulegatan 20
SE-852 36 SUNDSVALL
Sweden
Phone: +46 (0) 60 17 17 90
Fax: +46 (0) 60 17 54 77
E-mail: sundsvall@somas.se

NORWAY
SOMAS A/S
Dronning Åstasgt. 18,
NO-3511 HØNEFOSS
Norway
Phone: +47 32 12 62 00
Fax: +47 32 12 62 03
E-mail: sales@somas.no
Website: www.somas.no

FRANCE
SOMAS S.à.r.l.
2 rue de la Thur,
FR-68800 VIEUX-THANN
France
Phone: +33 389 35 74 61
Fax: +33 389 35 78 23
E-mail: sales@somas.fr
Website: www.somas.fr

CHINA
SOMAS Instrument AB Beijing Sales Office
Room 609, 6F CYTS Plaza, No. 5
Dongzhimen Nandajie,
Dongcheng District, Beijing 100007,
P.R. China
Phone.: +86 10 5815 6350
Fax: +86 10 5815 6255
E-mail: www.somas.se

GERMANY
SOMAS G.m.b.H.
Daimlerstraße 9,
DE-41564 Kaarst
Germany
Mobile: +49 (0) 2131 / 51293-0
Fax: +49 (0) 2131 / 51293-20
E-mail: info@somasgmbh.de
Website: www.somasgmbh.de

ARGENTINA
Elof Hansson Argentina
Libertad 565/67 7° Piso,
AR-1012 BUENOS AIRES
Argentina
Phone: +54 13 82 27 71
Fax: +54 11 114 97
E-mail: elofarg@advancedsl.com.ar

AUSTRALIA
Flow Design
P.O. Box 43, Central Park,
AU-VICTORIA 3145
Australia
Phone: +61 39 88 60 912
Fax: +61 39 88 60 924
E-mail: flowdesign@optusnet.com.au

BTG Division, Spectris Australia Pty Ltd.
Talavera business Park
6-10 Talavera Rd, North Ryde
AU-SYDNEY NSW 2113
Australia
Phone: +61 2 98 78 08 44
Fax: +61 2 98 78 08 66
E-mail: info.au@btg-group.com

AUSTRIA
Flowtec Industrietechnik G.m.b.H.
Statteggerstraße 179,
AT-8046 GRAZ
Austria
Phone: +43 31 66 97 06 90
Fax: +43 31 66 97 06 99
E-mail: office@flowtec.at
Website: www.flowtec.at

BRAZIL
SAMSON CONTROL LTDA
Rua Matrix 159 - Centro Empresarial
BR-Capuava
Bairro Moinho Velho - Cotia -
SÃO PAULO - SP
CEP 06714-360
Brazil
Phone: +55 11 4702-7867
Fax: +55 11 4702-7867
E-mail: info@samsoncontrol.com.br

SAMSON CONTROL LTDA
Av. Santos Dumont 8011
Portão - LAURO DE FREITAS - Bahia
BR-CEP 42700-000
Brazil
Phone: +55 71 337 99 020
Fax: +55 71 336 93 660
E-mail: info@samsoncontrol.com.br

CANADA
Armour Valve Ltd.
126 Milner Avenue
CA-TORONTO, ONTARIO, M1S 3R2
Canada
Phone: +1 416 299 07 80
Fax: +1 416 299 03 94
E-mail: i.braff@armourvalve.com
Website: www.armourvalve.com

CHILE
ELOF HANSSON CHILE
11 de Septiembre No. 2155
Torre "A" Oficina No. 1201
Providencia
CL-SANTIAGO
Chile
Phone: +56 2 232 1391
Fax: +56 2 231 5965
E-mail: office@cl.elofhansson.com
Website: www.elofhansson.com

SAMSON CONTROLS S.A.
Lo Boza 107, Modulo B-8
CL-Pudahuel, SANTIAGO
Chile
Phone: +56 2 240 5100
Fax: +56 2 949 3390
E-mail: info@samson.cl
Website: www.samson.de

CHINA
1:st C&A Trading Co., Inc
(only shipping applications)
Shanghai Office
Rm 1601, No. 29, Yongjia Rd.
CN-SHANGHAI 200020
P.R. CHINA
Phone: +86 21 64 15 64 70
Fax: +86 21 64 15 64 71
E-mail: chinawinint@sohu.com

CROATIA
Flowtec Industrietechnik G.m.b.H.
Statteggerstraße 179,
AT-8046 GRAZ
Austria
Phone: +43 31 66 97 06 90
Fax: +43 31 66 97 06 99
E-mail: office@flowtec.at
Website: www.flowtec.at

CZECH REPUBLIC
Flowtec Industrietechnik G.m.b.H.
Dohnalova 550
CZ-411 08 STETI
Czech Republic
Phone: +420/602 252 549
Fax: +420/316/697 069-9
E-mail: office@flowtec.cz
Website: www.flowtec.cz

DENMARK
Armatec A/S
Mjolnersvej 4-8,
DK-2600 GLOSTRUP
Denmark
Phone: +45 46 96 00 00
Fax: +45 46 96 00 01
E-mail: armatec@armatec.dk
Website: www.armatec.com/dk

EGYPT
SGA Trading
49, Ibrahim El-Refaie St.
8TH District, Nasr City
EG-KAIRO
Egypt
Phone: +202 273 6838
Fax: +202 671 0144

ESTONIA
Bahr Pump
Pärnu mnt. 153
EE-11624 TALLIN
Estonia
Phone: +372 6 972 572
Fax: +372 6 972 570
Website: www.pump.ee

FINLAND
Klinger Finland Oy / Aseko
Tinankuja 3,
FI-02430 MASALA
Finland
Phone: +358 10 400 10 12
Fax: +358 10 400 12 50
E-mail: markkinointi@aseko.fi
Website: www.aseko.fi

GREAT BRITAIN
Valveforce Ltd.
Unit 1 Radway Road
Shirley
GB-SOLIHULL B90 4NR
Great Britain
Phone: +44 (0)121 711 1908
Fax: +44 (0)121 711 1909
E-mail: info@valveforce.co.uk
Website: www.valveforce.co.uk

HUNGARY
Flowtec Industrietechnik G.m.b.H.
Statteggerstraße 179,
AT-8046 GRAZ
Austria
Phone: +43 31 66 97 06 90
Fax: +43 31 66 97 06 99
E-mail: office@flowtec.at
Website: www.flowtec.at

INDIA
Virgo Engineers Ltd.
J-517 M.I.D.C., Industrial Area,
Bhosari,
IN-PUNE 411 026
India
Phone: +91 20 747 44 81
Fax: +91 20 746 90 40
E-mail: virgo@virgoengineers.com

ITALY
TechnoFlow S.r.l.
Via Sesia, 36
IT-200 20 CESATE (Mi)
Italy
Phone: +39 02 99 02 10 85
Fax: +39 02 99 02 13 52
E-mail: info@technoflow.it
Website: www.technoflow.it

LATVIA
Pumptechnique
27 Dzerbenes Street
LV-1006 RIGA
Latvia
Phone: 371 6755 3750
Fax: 371 6754 5131
E-mail: pump@pump.lv
Website: www.pump.lv

MAURITIUS
Electrical & Control Specialists Ltd.
31 Nicolay Road
P.O. Box 20
MU-PORT LOUIS
Mauritius
Phone: +230 206 5280
Fax: +230 216 0484
E-mail: ecs.co@intnet.mu
Website: www.ecs.mu

MEXICO
REFIND Ing. Roberto Gonzales Cruz
Edif. 42-C Depto. 306, Unidad Lomas de SoPhoneo,
MX-MEXICO D.F. 11200
Mexico
Phone: +52 55 55 57 58 61
Fax: +52 55 55 80 63 46
E-mail: arca@axPhone.net

THE NETHERLANDS
Conovalve C.C.V. BV
Minervum 7386,
NL-4817 ZH BREDA
The Netherlands
Phone: +31 76 599 09 51
Fax: +31 76 571 90 55
E-mail: info@conovalve.com
Website: www.conovalve.com

POLAND
Piotr KUCHCIŃSKI
ul. Berenta 6,
PL-58-560 JELENIA GÓRA
Poland
Phone: +48 75 7557 482
Fax: +48 69 4771 622
E-mail: piotr.kuchcinski@flowtec.at
Website: www.flowtec.at

PORTUGAL
Indufluido Equip. Ind. Lda.
Rua Padre António Vieira, 20-A
Apartado/P.O. Box 586,
PT-2675 PÓVOA SANTO ADRIÃO
Portugal
Phone: +351 21 938 11 70
Fax: +351 21 938 11 79
E-mail: info@indufluido.pt

RUSSIA
LesBumMash Ltd.
Tjushina street. 4, office 3
RU-191119, SAINT-PETERSBURG
Russia
E-mail: slava.danilov@lesbum-mash.spb.ru

SINGAPORE, INDONESIA
ABB Industry Pte Ltd
Process Instrumentation & Valves
SG-2 Ayer Rajah Cresent,
SINGAPORE 13 99 35
Phone: +65 6773 87 59
Fax: +65 6779 34 79

SLOVAKIA
Peter KLUČÁRIK
K.F. Palmu 28
SK-034 01 RUŽOMBEROK
Slovakia
Phone: +421/911 580470
Fax: +421/444 322710
E-mail: office@flowtec.sk
Website: www.flowtec.sk

SLOVENIA
Flowtec Industrietechnik G.m.b.H.
Statteggerstraße 179,
AT-8046 GRAZ
Austria
Phone: +43 31 66 97 06 90
Fax: +43 31 66 97 06 99
E-mail: office@flowtec.at
Website: www.flowtec.at

SOUTH AFRICA
Precision Instruments
UNIT 4, Isando Park 12, Foundry Road, P.O. Box 871,
ZA-ISANDO 1600, TRANSVAAL
South Africa
Phone: +27 11 97 48 541
Fax: +27 11 39 22 923
E-mail: valves@mweb.co.za

SOUTH KOREA
C.S-Automation Co., Ltd.
#804 Sejung Technovalley, 279-5
Songjeong-Dong, Heungdeok-Gu,
KP-Cheongju-Si
South Korea. 361-290
Phone: +82 43 276 13 32
Fax: +82 43 278 13 32
E-mail: changseol@korea.com

SPAIN
SAIDI
Av. del Llano CasPhonelano,
15 - 5th floor,
ES-28034 MADRID
Spain
Phone: +34 913 58 12 12
Fax: +34 913 58 04 88
E-mail: gral@saidi.es
Website: www.saidi.es

SWITZERLAND
Zürcher-Technik
Neumattstrasse 6,
CH-4450 SISSACH
Switzerland
Phone: +41 61 975 10 10
Fax: +41 61 975 10 50
E-mail: info@zuercher.ch
Website: www.zuercher.ch

TAIWAN
Key Tech Corporation (only pulp & paper)
4F, 12 Chung Cheng Road, Hsintien,
TW-231 36 TAIPEI HSIEN,
Taiwan, R.O.C.
Phone: +886 22 91 70 275
Fax: +886 22 91 78 750
E-mail: keytech@ms19.hinet.net

Controltek Int'l Co., Ltd.
TW-5F, No. 50, Lane 103, Neihu rd.,
SEC. 2, NEIHU 114, TAIPEI,
Taiwan, R.O.C.
Phone: +886 22 62 77 671
Fax: +886 22 62 77 673
E-mail: contek@ms14.hinet.net

THAILAND
Suvarnabhumi Kontrol Co., Ltd.
75/73 Soi Romklao 1,
Saensaep, Minburi,
TH-BANGKOK 10510
Thailand
E-mail: suraphol_k@skontrols.com
Website: www.skontrols.com

TURKEY
OCEANIST ENGINEERING LTD,
Kavacik Mah. Yayabeyi Sok. 2/13,
TR-34810 BEYKOZ / ISTANBUL
Turkey
Phone: +90 216 701 19 03
Fax: +90 216 701 19 23
E-mail: info@oceanist.com.tr
Website: www.oceanist.com.tr





sales@somas.se
www.somas.se